Manuel d'utilisation



PCM70
Processeur d'effets numériques

avec logiciel version 2.00

lexicon

Table des matières

NOUVELLES FONCTIONS DU PCM 70 AVEC LA VERSION 2.00 DU LOGICIEL

MIDI System Exclusive

Le PCM 70 reçoit et traite désormais les messages du MIDI System Exclusive pour les modifications de paramètres et de corrections. La transmission et la réception de divers registres et du programme en cours sont également possibles. De nombreux fournisseurs de logiciels conçoivent des programmes pour le PCM 70. Consultez les magazines de synthétiseurs et de musique pour plus d'informations.

Modifications du programme MIDI

Le PCM 70 ignore les commandes MIDI concernant le programme ou le registre en cours d'utilisation (à moins que ce programme ou ce registre n'aient été édités). Dans la version précédente du logiciel, les messages de modification de programme MIDI forçaient le PCM 70 à charger un programme ou un registre même s'ils étaient en cours d'utilisation.

Transmission d'une série de registres

Le procédé de tranfert d'une série de registres d'un PCM 70 à un autre a été simplifié. Voir les pages 5-11 pour de nouvelles instructions.

Paramètre d'effet de choeur

Les réglages MIDI et le sélecteur de fonctions peuvent être raccordés à ce paramètre.

Paramètre de fréquence de recouvrement

Le paramètre de fréquence de recouvrement a maintenant une limite inférieure de 170 Hz.

Nouvelle fonction de visualisation

Lors du chargement ou de la mémorisation d'un programme, le PCM 70 visualise "LOADING PROGRAM" ou "LOADING REGISTER" *au moment* du chargement au lieu de "PROGRAM LOADED" ou "REGISTER LOADED" *après* le chargement.

Introduction

Bienvenue dans le monde de Lexicon. Le processeur d'effets numériques PCM 70 vous permet d'obtenir les mêmes effets numériques étonnants que ceux utilisés par les plus grands artistes et studios du monde, ceci avec un système compact n'occupant qu'un rack d'une unité de hauteur.

- Le PCM 70 offre plus 40 effets et programmes de réverbération numériques comprenant les effets de choeur, d'écho, d'accords résonnants, de retards multi-bandes, de chambre riche, de plaque riche et de salle de concert. Ajoutez-y encore les 50 programmes que vous pouvez créer et mémoriser dans les registres utilisateur et vous avez un accès immédiat à plus de 90 programmes.

- Les créateurs disposent de plus de 70 types de paramètres différents pouvant être manipulés pour produire "le son" recherché. Tout y est, des retards à la contre-réaction, aux filtres, aux effets panoramiques et aux réflexions anticipées.

- Produire les meilleurs sons n'est pas tout. Le PCM 70 introduit les possibilités révolutionnaires du MIDI, lesquelles changeront à tout jamais la manière d'utiliser les effets. Le Dynamic MIDI™ de Lexicon vous apporte la télécommande en temps réel et simultanée de jusqu'à 10 paramètres différents à partir d'un synthétiseur ou d'un séquenceur MIDI. Vous pouvez lier n'importe quel effet ou paramètre de réverbération à une variable MIDI quelconque contrôlée par les commandes de votre synthétiseur: roue de modulation, variateur de hateur tonale, curseur d'introduction des données, sélecteur de sustain ou autres. Vous pouvez également configurer des paramètres de façon à ce qu'ils varient en fonction de données MIDI telles que la vitesse de frappe, la pression ou le relâchement des touches

- Si vous avez un séquenceur, les commandes transmises par votre clavier ou votre contrôleur au PCM 70 peuvent être enregistrées et répétées à volonté.

- La configuration adéquate des registres vous permet de télécommander des effets ou des programmes de réverbération à partir de séquenceurs, de synthétiseurs et d'autres appareils MIDI.

- Pour finir, une interface utilisateur nouvelle et simple vous permet d'accéder rapidement et aisément à toute cette puissance de traitement.

Ces caractéristiques donnent au PCM 70 des possibilités allant bien au-delà de celles de tout autre processeur d'effets actuellement disponible. Nous vous recommandons de lire ce manuel avec attention afin d'écarter tout risque d'erreur. Si vous ne voulez pas le lire jusqu'au bout tout de suite, lisez au moins les quelques premiers chapitres: ils contiennent les informations essentielles pour bien commencer.

INSTALLATION DU PCM 70

Alimentation secteur

Le PCM 70 est équipé d'un connecteur IEC à 3 fiches et d'un câble secteur amovible conduisant la masse du chassis au secteur. L'alimentation peut être réalisée à partir d'une tension secteur de 100/120 V ou de 220/240 V selon la position du sélecteur de voltage interne, la configuration d'un pont court-circuitant et le type du fusible secteur de l'appareil.

Le voltage nominal établi en usine par Lexicon est inscrit sur une étiquette collée sur le panneau arrière de l'appareil.

La consommation maximum en puissance est de 25 W. Le tableau suivant indique les tensions nominales, les positions du pont court-circuitant ainsi que les types de fusibles appropriés.

Tension secteur	Position du pont court-circuitant	Type de fusible F1
100 V	E24 - E23	1/4A 3AG lent
120 V	E24 - E22	1/4A 3AG lent
220 V	E24 - E23	1/8A 3AG lent
240 V	E24 - E22	1/8A 3AG lent

Tableau 1.1. Positions du pont court-circuitant et types de fusibles.

Changement de tension secteur

Le changement de tension secteur ne doit être effectué que par un technicien qualifié. La procédure de changement de la tension d'alimentation secteur du PCM 70 est la suivante:

1. Placez le commutateur de tension (SW 3) en correspondance avec la tension secteur.

2. Placez le pont court-circuitant de configuration secteur (sous le commutateur de tension) dans la position correspondant à la tension secteur selon les indications du tableau 1.1.

3. Remplacez le fusible F1 par un fusible du type indiqué par le tableau 1.1.

Montage

Le PCM 70 mesure 483 mm de large, 45 mm de haut et 344 mm de profondeur (19 x 1,75 x 13,5") et peut être installé dans un rack à la norme 19 pouces (483 mm). Ne pas installer le PCM 70 au-dessus d'appareils dégageant de la chaleur comme les amplificateurs de puissance: la température environnante ne doit pas dépasser 35°C.

Si le PCM 70 est monté dans un rack ou une valise pour utilisation en mobile, veillez à bien protéger l'arrière du chassis pendant le transport afin de prévenir d'éventuels chocs mécaniques.

Editing Parameters

Each program in the PCM 70 has a set of parameters that you can edit to change a program's sound. The parameters are organized into a *matrix of rows and columns—just like the programs. For example:*

Parameter Matrix: Chorus and Echo Programs

	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0.	*Mix*	*FX Adj*	*Soft Knob*	*Chorus*	*Chorus Mode*	*HC*	*Diffusion*			*Program Name*
1.	Level Master	Y1 Level	Y2 Level	Y3 Level	Y4 Level	Y5 Level	Y6 Level			
2.	Delay Master	Y1 Delay	Y2 Delay	Y3 Delay	Y4 Delay	Y5 Delay	Y6 Delay			
3.	Fdback Master	Y1 Fdback	Y2 Fdback	Y3 Fdback	Y4 Fdback	Y5 Fdback	Y6 Fdback			
4.	Pan Master	Y1 Pan	Y2 Pan	Y3 Pan	Y4 Pan	Y5 Pan	Y6 Pan			
5.	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches	MIDI Patches

To access a program's parameters, press the [PGM] key to turn off its LED. You are now at location 0.0 in the parameter matrix. Use the [▲] [▼] and [0 1 2 3 4 / 5 6 7 8 9] keys to move around the matrix.

Use the Soft Knob to change the value of a selected parameter. [Soft Knob]

Storing Registers

Is LED in [REG] key lit? If not, press the key.

Use the [▲] [▼] and [0 1 2 3 4 / 5 6 7 8 9] keys to locate an unused register. There are 50 registers in the PCM 70.

Press and hold the [REG] key. While holding down the [REG] key, press the [LOAD] key. You should see:

REGISTER STORED

Loading Registers

Is LED in [REG] key lit? If not, press the key.

Use the [▲] [▼] and [0 1 2 3 4 / 5 6 7 8 9] keys to select the register you want to load. Then press the [LOAD] key.

Stop Clock 01:58

This completes the basic introduction to the PCM 70. For a detailed explanation of many features not covered here, read the *PCM 70 Owner's Manual.*

Minute 00:00 and Counting

Lexicon PCM 70

Display Window · Soft Knob · 0-9 Keys · Power Switch

0.0 CHORUS

0 1 2 3 4 / 5 6 7 8 9 · PGM · LOAD · REG · BYP · lexicon

Input Level Control · Up/Down Keys

Audio and Power

Make appropriate audio connections on rear panel. → Turn PCM 70 power switch on. → Set audio input level to PCM 70. All LEDs (except the red "0 dB" LED) should flash on peaks.

Program Matrix

Is LED in PGM key lit? If not, press the key. → Use the up and down keys to scan down rows: → ROWS 0, 1, 2, 3, 4, etc.........

Use the 0 1 2 3 4 / 5 6 7 8 9 keys to scan across columns: → Columns 0 1 2 3 4 5 etc. → Together, the rows and columns make up a matrix of all the programs in the PCM 70:

PCM 70 Program Matrix

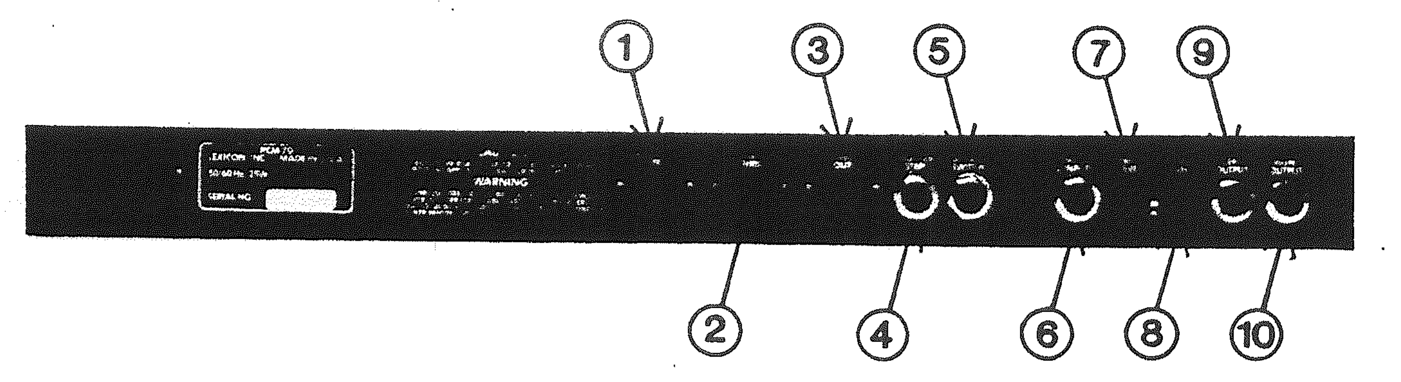
	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0.	Chorus	Chorus Echoes	Echo Flange	Stereo Flange	Double Slap	Spin Echoes	Swarble	Psycho Echoes	Echoes BPM	Chorus & Echo B
1.	Single Delay	Double Delay	Pan Delay	Circular Delays	4 Voice Delay	Quatro Delays	Filtered Delays	Shuffle BPM	Bouncing BPM	
2.	Major Chord	Minor Chord	7th # 11	Dom 13th	Rym in C BPM	Rym C min BPM				
3.	Concert Hall	Long Hall	Gym							
4.	Rich Chamber	Small Room	Tiled Room	Gated Chamber	Infinite Reverb					
5.	Rich Plate	Small Plate	Gated Plate							
6.	Echo BPM	Cascade BPM	Filter Pan B	MIDI Chord B	MIDI Slap BPM	MIDI CT Hall	MIDI Inf Reverb			
7.	Control Program	Cor Reg Table								

Loading Programs

Use the up/down and 0 1 2 3 4 / 5 6 7 8 9 keys to select the program you want to load. Then press the LOAD key.

There's more on the flip-side!

Panneau arrière



1 Entrée MIDI (In)

La prise jack MIDI In reçoit les informations MIDI venant d'un autre appareil MIDI tel qu'un synthétiseur ou un séquenceur.

2 Retour MIDI (Thru)

La prise jack MIDI Thru retransmet sans modification les informations MIDI reçues sur jack d'entrée MIDI.

3 Sortie MIDI (Out)

La prise jack MIDI Out transmet les informations de changement de programme du PCM 70 à un autre appareil MIDI.

4 Parcours des registres (Register Step)

Cette prise jack permet la sélection des registres ou des programmes de la ligne actuelle. Elle peut recevoir un connecteur jack 1/4" à 2 contacts connecté à un contact fugitif à pédale (nous recommandons les interrupteurs à pédale Lexicon 750-02834 ou A-FS-41).

5 Dérivation (Bypass)

Cette prise jack permet la télécommande de la fonction de dérivation. Elle peut recevoir un connecteur jack 1/4" à 2 contacts connecté à un contact à pédale pouvant être maintenu (nous recommandons l'interrupteur à pédale Lexicon A-FS-41). Le PCM 70 peut être mis en mode dérivé à partir de l'interrupteur de dérivation du panneau arrière ou à partir de celui de la face avant. L'indicateur de la commande de dérivation s'allume lorsque le système est en mode dérivé. Le signal continue alors à traverser les circuits du PCM 70. Le signal d'entrée est dirigé électroniquement vers les sorties de droite et de gauche et le contrôle du niveau d'entrée reste actif.

6 Entrée principale (Main Input)

Cette prise jack est l'entrée audio du PCM 70. Elle peut recevoir un connecteur jack 1/4" à 2 ou 3 contacts. Les niveaux et l'impédance d'entrée sont déterminés par le bouton poussoir Input Level. Avec +4 dB de sensibilité, le niveau d'entrée est adapté aux signaux asymétriques ou symétriques au niveau studio. Avec -20 dB de sensibilité, le niveau d'entrée correspond aux signaux asymétriques à haute impédance issus des instruments, des microphones et de divers appareils à faible niveau de modulation.

7 Niveau d'entrée (Input Level)

Ce bouton poussoir permet de sélectionner les niveaux et l'impédance de l'entrée principale:

+4 dB: −8 à +18 dBV, symétrique ou asymétrique, 40 KOhm en parallèle avec 150 pF.

−20 dB: −23 à +3 dBV, asymétrique, > 500 KOhm en parallèle avec 150 pF.

8 Niveau de sortie (Output Level)

Ce bouton poussoir permet de sélectionner les niveaux des sorties droite et gauche:

+4 dB: +10 dBV de niveau de sortie maximal sous 600 Ohm,
+16 dBV de niveau de sortie maximal sous 10 KOhm ou plus.

−20 dB: −8 dBV de niveau de sortie maximal sous 10 KOhm ou plus.

9 Sorties droite et gauche (Left Output et Right Output)

Les prises jack des sorties audio gauche et droite peuvent recevoir des connecteurs jack 1/4" à 3 contacts. Le niveau de sortie est déterminé par le programme en cours d'utilisation ainsi par que le bouton poussoir Output Level précédemment documenté. L'impédance de sortie est de 600 Ohm quel que soit du réglage du niveau.

Utilisez l'une ou l'autre des deux prises de sortie pour connecter le PCM 70 à un système monophonique. Les signaux de gauche et de droite sont automatiquement additionnés lorsqu'une seule des deux prises jack est utilisée.

Connexions

Ce paragraphe évoque quelques possibilités de connexion du PCM 70. Chaque enregistrement et système de traitement étant unique en soi, nous vous conseillons de faire de nombreux essais afin d'obtenir la meilleure configuration de votre système. La conformité de l'impédance, de la polarité et des niveaux des connexions actuellement utilisées doit être vérifiée avec attention. Pour les connexions MIDI, se référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70.*

Connexion à une console de mixage

Le PCM 70 est un appareil à entrée monophonique et à sortie stéréophonique. Si votre système comporte une console de mixage ou un amplificateur d'instrument doté d'une ou de plusieurs boucles d'effets ou auxiliaires, connectez-le comme indiqué ci-dessous en figure 1.1. Pour certaines applications, il peut s'avérer préférable de connecter les sorties du PCM 70 à deux canaux d'entrée de la console plutôt que d'utiliser des effets de retour. Dans les deux cas, les sorties du PCM 70 doivent être configurées comme canal droit, resp. gauche, avec le réglage panoramique.

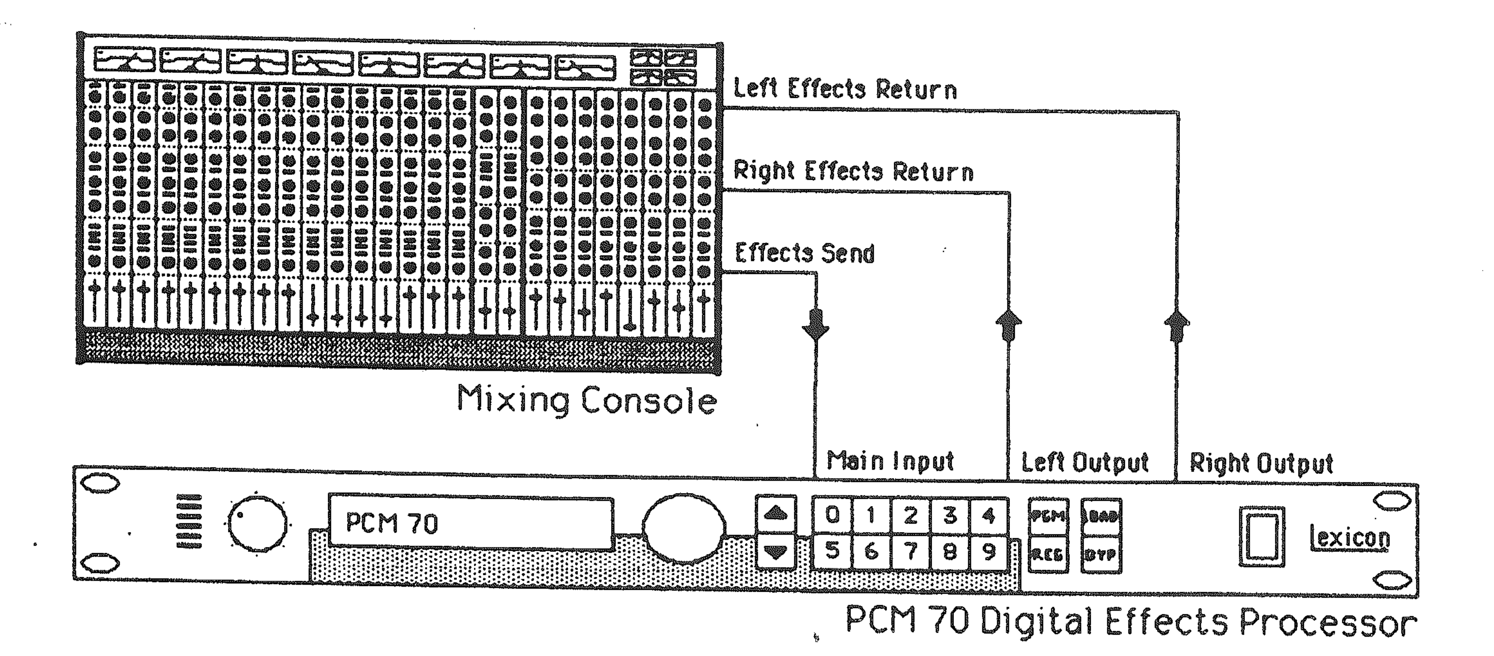


Figure 1.1. Connexion à une console de mixage

Connexion à un instrument et à des amplificateurs

Connectez le système comme indiqué ci-dessous en figure 1.2 si vous voulez raccorder directement la sortie d'un microphone ou d'un instrument de musique au PCM 70. Utilisez les sorties de l'instrument recommandées pour les applications en monophonie même si l'instrument est équipé de sorties stéréophoniques.

Utilisation du PCM 70 en monophonie

Le PCM 70 produit d'excellents effets stéréophoniques à partir d'une source de signal monophonique. Nous vous recommandons par conséquent d'utiliser le PCM 70 en stéréophonie dans la mesure du possible. Dans les cas où la sortie doit toutefois être monophonique, vous pouvez utiliser l'une des deux prises jack de sortie.

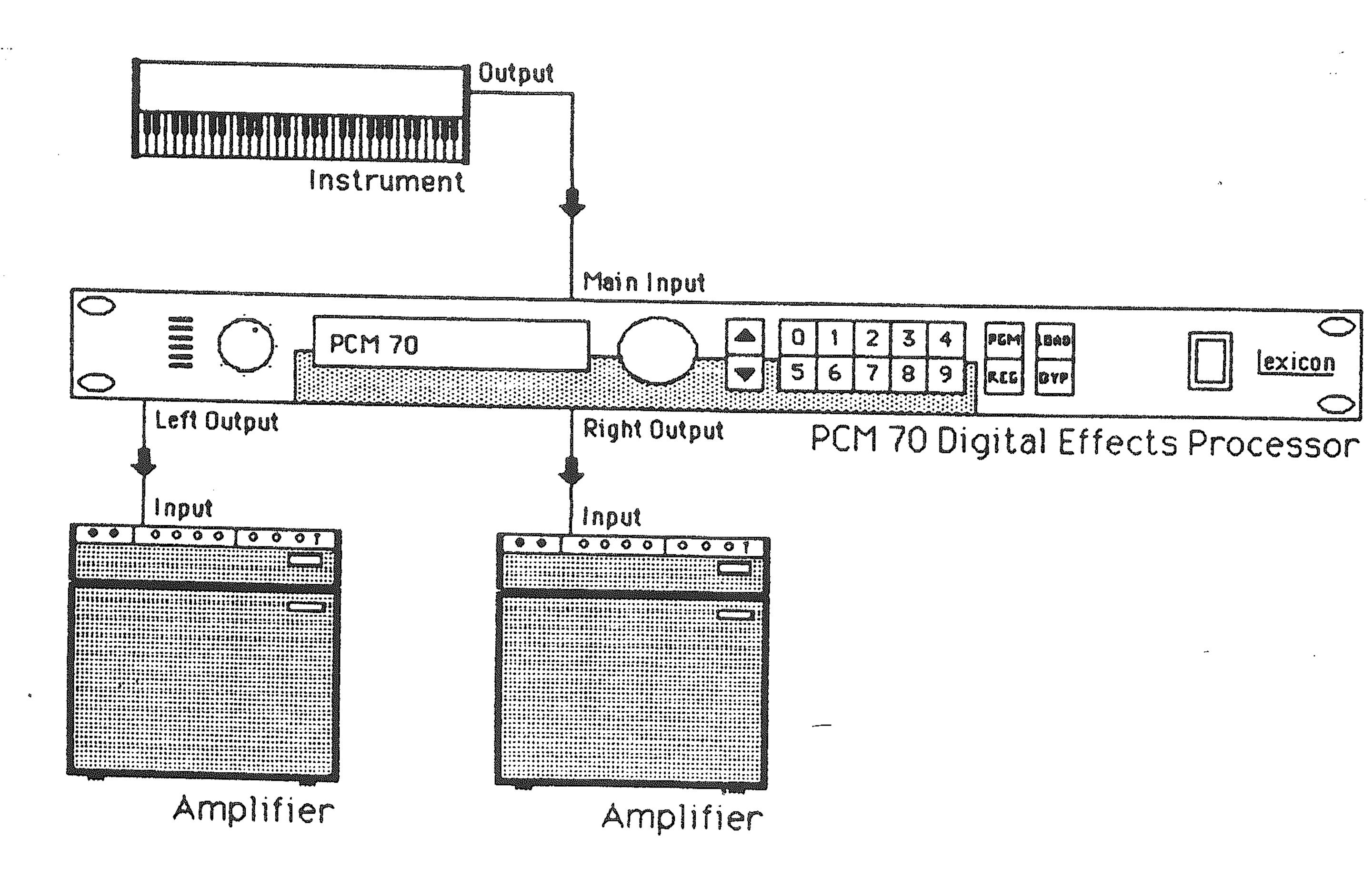
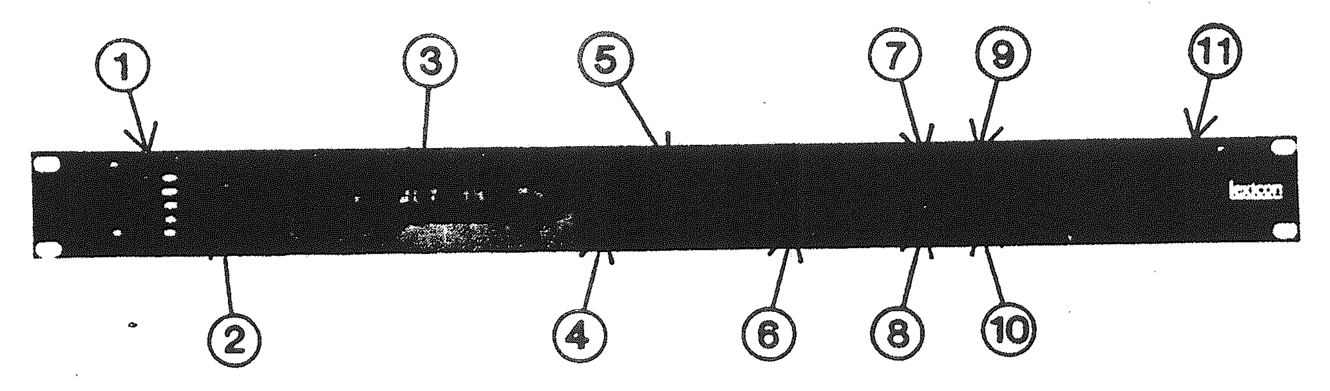


Figure 1.2. Connexion à un instrument et à des amplificateurs

Mise en service du PCM 70

Face avant



1 Indicateur de réserve dynamique (Headroom)

Cet afficheur à cinq DELs indique le niveau de modulation du signal d'entrée et la réserve dynamique disponible. Le fonctionnement optimal est acquis en ajustant le niveau à l'entrée de telle sorte que toutes les DELs sauf la DEL rouge, correspondant au niveau 0 dB, clignotent en présence de pointes de modulation. Le clignotement de cette DEL rouge indique la disparition de toute réserve dynamique, c'est-à-dire un niveau de modulation au seuil de l'écrêtage ou de la surmodulation. Le niveau du signal d'entrée est alors trop élevé et doit être réduit.

2 Contrôle du niveau d'entrée (Input)

Ce bouton rotatif contrôle le niveau du signal d'entrée. Diminuez le niveau d'entrée à l'aide de ce contrôle si la DEL rouge de l'indicateur de réserve dynamique clignote.

3 Fenêtre d'affichage

La fenêtre d'affichage indique le numéro et le nom d'un programme ou d'un registre sélectionné. Elle peut également visualiser un paramètre sélectionné.

4 Sélecteur de fonctions

Le sélecteur de fonctions s'utilise en accord avec la fenêtre d'affichage pour modifier les paramètres variables du PCM 70.

5 Touches de déplacement vers le haut ou vers le bas

Les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas sont utilisées pour sélectionner une ligne de programmes, de registres ou de paramètres.

6 Touches 0 à 9

Les touches 0 à 9 sont utilisées pour se déplacer d'une colonne à l'autre à l'intérieur d'une ligne. Utilisées en combinaison avec les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas, elles permettent de passer rapidement à n'importe quel programme, registre ou paramètre préétabli.

7 Touche PGM (programme)

La touche PGM (programme) place le PCM 70 en/hors mode programme. Lorsque la DEL s'allume dans le coin supérieur gauche de la touche, l'appareil est en mode programme. Les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas et 0 à 9 peuvent être utilisées pour sélectionner un programme préétabli. Le numéro et le nom du programme sélectionné apparaissent alors sur la fenêtre d'affichage. Remarque: Le programme sélectionné n'est réellement chargé qu'une fois la touche Load (chargement) pressée.

Lorsque la touche PGM est pressée et maintenue, la fenêtre d'affichage visualise la liste de programmes d'où sont extraits le programme ou le registre en cours d'exploitation.

8 Commande REG (registre)

La touche REG (registre) place le PCM 70 en/hors mode registre. L'appareil est en mode registre lorsque la DEL s'allume dans le coin supérieur gauche de la touche. Les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas et 0 à 9 peuvent être utilisées pour sélectionner un registre. Le numéro et le nom du registre apparaissent alors sur la fenêtre d'affichage. Remarque: Le registre sélectionné n'est réellement chargé qu'une fois la touche Load (chargement) pressée.

Un registre peut être identique à un programme préétabli ou bien contenir une version modifiée (éditée) d'un programme. Lorsque la touche REG est pressée et maintenue, la fenêtre d'affichage visualise le numéro du programme ou du registre chargé le plus récemment, qu'il soit dans sa forme originale ou bien modifiée.

9 Touche LOAD (chargement)

Pressez brièvement la touche LOAD pour charger un programme sélectionné ou bien un registre dans le PCM 70. Lorsque la DEL de cette touche est allumée (et que le PCM70 est en mode paramètre), l'action de la touche LOAD varie en fonction du paramètre activé.

10 Touche BYP (dérivation)

Lorsque l'on presse brièvement la touche BYP (dérivation), une petite diode s'allume dans le coin supérieur gauche de la touche et toutes les fonctions de traitement sont mises hors-circuit: l'entrée principale est connectée directement aux deux sorties. Pressez la touche BYP encore une fois et le PCM 70 reviendra à son mode de fonctionnement initial. La fonction de dérivation peut également être télécommandée par un interrupteur à pédale.

11 Interrupteur secteur

L'interrupteur secteur met le PCM 70 en/hors tension. L'appareil se replace automatiquement dans le même mode de fonctionnement que celui précédant la mise hors tension. Le PCM 70 est en effet équipé d'une pile au lithium qui sauvegarde les données lorsque l'appareil est hors tension ou déconnecté du secteur.

Le système d'exploitation du PCM 70

La face avant est presque désespérément nue. Les quelques boutons et interrupteurs ainsi que la fenêtre d'affichage permettent toutefois d'exécuter des centaines de fonctions diverses selon le mode fonctionnement en cours. Ces modes sont au nombre de trois:

- Mode programme
- Mode registre
- Mode paramètre

Le *mode programme* est utilisé pour sélectionner et charger des programmes préétablis, c'est-à-dire une série d'instructions indiquant au PCM 70 comment traiter le signal d'entrée. Un programme peut produire des effets de choeur, un autre des échos, un autre des réverbérations, etc. Les programmes préétablis sont mémorisés dans les circuits de mémoire internes du PCM 70 et ne peuvent être modifiés ni effacés.

Le *mode paramètre* est utilisé pour modifier les divers réglages (paramètres) au sein d'un programme afin d'en déterminer ou bien d'en corriger la tonalité.

Une fois un programme édité, les nouveaux réglages des paramètres peuvent être mémorisés dans un registre. Le *mode registre* est utilisé pour sélectionner, charger et mémoriser ces registres.

Interface de type synthétiseur

Si vous êtes habitué aux synthétiseurs, vous verrez que les programmes, les registres et les paramètres du PCM 70 sont organisés et accessibles comme les programmes et les paramètres de beaucoup de synthétiseurs.

Utilisation du mode programme

Le PCM 70 est livré avec quelque 40 programmes préétablis (leur nombre exact peut varier selon la version des programmes fournis avec l'appareil). Ce paragraphe décrit la manière dont les programmes doivent être sélectionnés et chargés. Vous trouverez des informations plus détaillées sur les programmes eux-mêmes dans le chapitre 4, *Utilisation des programmes préétablis*.

La bibliothèque du PCM 70 contient le nom de chacun des programmes afin d'en permettre la sélection rapide et efficace. Cette bibliothèque est organisée en une matrice de lignes et de colonnes comme indiqué sur la figure 2.1 (vous serez très rapidement à l'aise avec ce système si vous êtes habitué aux tableaux de calculs des ordinateurs personnels).

Si le PCM 70 était doté d'un très grand écran de visualisation, vous pourriez consulter l'intégralité de la bibliothèque des programmes en un seul coup d'oeil. Les exigences de compacité de l'appareil nous ont toutefois conduit à limiter la taille physique de l'affichage et à compenser cette restriction en réalisant une fenêtre d'affichage mobile visualisant les éléments un par un. Lorsqu'un objet apparaît sur la fenêtre d'affichage, nous considérons qu'il est *sélectionné*.

Les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas et 0 à 9 permettent de déplacer la fenêtre d'affichage à travers la bibliothèque. Pressez une fois la touche de déplacement vers le bas et la fenêtre d'affichage se positionne sur la ligne suivante. Pressez une fois la touche de déplacement vers le haut et la fenêtre d'affichage retourne à la ligne précédente.
Chacune des touches 0 à 9 correspond à une colonne de la ligne sélectionnée. La pression de l'une de ces touches déplace la fenêtre d'affichage sur la colonne correspondante.

Toutes les colonnes d'une ligne ne sont pas nécessairement utilisées. Le message "NOT AVAILABLE" apparaît sur la fenêtre affichage lorsque vous essayez de vous positionner sur l'une de ces colonnes.

Un seul nom pour chaque programme

Comment savoir où se situe la fenêtre d'affichage à l'intérieur de la bibliothèque? Chaque programme possède un nom et numéro de localisation uniques identifiant la ligne et la colonne visualisées par la fenêtre d'affichage. Si vous voyez:

4.0 RICH CHAMBER

vous savez que le programme "chambre riche" est sélectionné. Le nombre à deux chiffres précédant nom du programme est le numéro de localisation. Le chiffre précédant le point décimal correspond au numéro de la ligne et le chiffre suivant le point décimal est le numéro de la colonne.

Sauf quelques exceptions, les programmes situés sur une même ligne sont de même type. Leur tonalité est issue du même programme de base. la ligne 0 contient par exemple une série de programmes de choeur et d'écho. La ligne 4 contient les programmes de réverbération en chambre riche. **Pressez et maintenez l'une ou l'autre des deux touches de déplacement vers le haut ou vers le bas pour visualiser le. type de programmes mémorisés dans la ligne actuelle.**

Comment sélectionner un programme?

1. Passez en mode programme en pressant brièvement la touche PGM. La DEL de la touche PGM s'allume lorsque le mode programme est actif. Si la DEL ne s'allume pas, le PCM 70 est encore en mode paramètre: pressez de nouveau la touche PGM.

2. Utilisez les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas pour déplacer la fenêtre d'affichage d'une ligne à l'autre (vers le haut et vers le bas).

3. Utilisez les touches 0 à 9 pour déplacer la fenêtre d'affichage d'une colonne à l'autre.

4. Pour sélectionner un programme spécifique tel que 4.2 TILED ROOM, utilisez les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas pour aller à la ligne 4, puis pressez la touche 2 pour sélectionner la colonne numéro 2.

5. Pressez la touche LOAD pour activer le programme sélectionné. La fenêtre d'affichage indique:

   LOADING PROGRAM

   puis visualise le nom du programme. Quel que soit le programme précédement actif, celui-ci s'arrêtera et le nouveau programme réalisera le traitement audio après une très brève interruption.

Note: Lorsque vous sélectionnez un programme, le programme précédemment chargé continue à traiter le programme audio jusqu'à ce que vous ayez effectivement chargé le nouveau programme en pressant la touche LOAD.

Row 0 Chorus & Echo	0.0 CHORUS	0.1 CHORUS ECHOES	0.2 ECHO FLANGE	0.3 STEREO FLANGE	0.4 DOUBLE SLAP
Row 1 Multiband Dlys	1.0 SINGLE DELAY	1.1 DOUBLE DELAY	1.2 PAN DELAY	1.3 CIRCULAR DLYS	1.4 4 VOICE DELAY
Row 2 Res. Chords	2.0 MAJOR CHORD	2.1 MINOR CHORD	2.2 7TH SHARP 11	2.3 DOM 13TH	2.4 RYM IN C BPM
Row 3 Concert Halls	3.0 CONCERT HALL	3.1 LONG HALL	3.2 GYMNASIUM	3.3 N/A	3.4 N/A
Row 4 Rich Chambers	4.0 RICH CHAMBER	4.1 SMALL ROOM	4.2 TILED ROOM	4.3 GATED CHAMBER	4.4 INF REVERB
Row 5 Rich Plates	5.0 RICH PLATE	5.1 SMALL PLATE	5.2 GATED PLATE	5.3 N/A	5.4 N/A
Row 6 MIDI Effects	6.0 MIDI ECHO BPM	6.1 CASCADE BPM	6.2 FILTR PAN BPM	6.3 MIDI CHRD BPM	6.4 MIDI SLAP BPM
Row 7 Control Progs.	7.0 CONTROL PGM	7.1 COR REG TABLE	7.2 N/A	7.3 N/A	7.4 N/A

0.5 SPIN ECHOES	0.6 SWARBLE	0.7 PSYCHO ECHOES	0.8 ECHOES BPM	0.9 CORSENECO BPM
1.5 QUATRO DELAYS	1.6 FILTERED DLYS	1.7 SHUFFLE BPM	1.8 BOUNCING BPM	1.9 N/A
2.5 RYM C MIN BPM	2.6 N/A	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 N/A	3.6 N/A	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 N/A	4.6 N/A	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 N/A	5.6 N/A	5.7 N/A	5.8 N/A	5.9 N/A
6.5 MIDI CT HALL	6.6 MIDI INF RVB	6.7 N/A	6.8 N/A	6.9 N/A
7.5 N/A	7.6 N/A	7.7 N/A	7.8 N/A	7.9 N/A

Utilisation du mode paramètre

Les tonalités des programmes préétablis fournis avec le PCM 70 offrent une étonnante variété de possibilités mais, tôt ou tard, vous aurez envie de mofifier la tonalité de ces programmes pour les adapter plus étroitement à vos exigences. Chaque programme du PCM 70 contient une série de paramètres pouvant être modifiés pour produire "votre" son.

Les paramètres sont disposés en un arrangement de lignes et de colonnes similaire à la structure de la bibliothèque de programmes précédemment évoquée. Les tableaux 4.1 à 4.8 du chapitre 4 indiquent quels différents paramètres sont disponibles dans les divers programmes du PCM 70.

Passage en mode paramètre

Le PCM 70 est en mode paramètre lorsqu'il n'est ni en mode programme, ni en mode registre, c'est-à-dire lorsque ni la DEL PGM ni la DEL REG ne sont allumées. Pour passer en mode paramètre, observez la face avant. Si la DEL PGM est allumée, pressez brièvement la touche PGM. Si la DEL REG est allumée, pressez brièvement la touche REG. La DEL s'éteint alors, indiquant que le PCM 70 est prêt pour la modification de paramètres.

Edition de paramètres

Pour avoir une première expérience des paramètres, chargez le programme 4.2 TILED ROOM et éditez deux des paramètres les plus fréquemment utilisés. Le premier paramètre que vous éditerez est 0.0 MIX. MIX établit la proportion de tonalité directe et de tonalité traitée présente aux sorties principales du PCM 70.

1. Sélectionnez et chargez le programme 4.2 TILED ROOM.

2. Mettez le PCM 70 en mode paramètre en pressant brièvement la touche PGM. Les diodes des touches PGM et REG ne s'allumeront pas.

3. Familiarisez-vous avec les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas ainsi qu'avec les touches 0 à 9. Vous remarquerez que vous pouvez sélectionner les paramètres de la même façon que les programmes,

4. Sélectionnez le paramètre 0.0. La fenêtre d'affichage indique:

   0.0 MIX 100% WET

5. Tournez le sélecteur de fonctions dans le sens contraire des aiguilles d'une montre puis dans l'autre sens. Vous remarquerez que la valeur du paramètre MIX visualisée par la fenêtre d'affichage varie au fur et à mesure que vous tournez le sélecteur de fonctions.

6. Si le PCM 70 est relié à une console de mixage, vous voudrez probablement utiliser les contrôles de la console pour régler le niveau des effets du mixage. Le paramètre MIX doit alors être ajusté à 100% WET (tonalité traitée).

7. Utilisez le paramètre MIX pour équilibrer les tonalités directe et traitée lorsqu'un instrument de musique est directement relié à l'entrée du PCM 70. Agissez sur le sélecteur de fonctions jusqu'à ce que l'équilibre vous paraisse bon.

Un autre paramètre utilisé fréquemment est le 0.3 SIZE. SIZE détermine la grandeur apparente de l'espace acoustique créé par le PCM 70.

1. Pressez la touche 3. La fenêtre d'affichage lit:

0.3 SIZE 8.5 M

2. Tournez le sélecteur de fonctions dans le sens contraire des aiguilles d'une montre puis dans l'autre sens. Vous remarquerez que la valeur du paramètre SIZE varie de 5.6 à 32.6 mètres.

Les techniques de réglage de paramètres que nous venons de voir peuvent être utilisées pour l'édition de n'importe quel paramètre du PCM 70.

Utilisation des paramètres maîtres

De nombreux programmes du PCM 70 contiennent des paramètres maîtres (Master) affectant simultanément toute une ligne de paramètres. Par exemple, dans les programmes de choeur et d'écho, le paramètre 2.0 DLY MST (retard maître) modifie simultanément les retards de chacune des six voix. Les paramètres maîtres se trouvent toujours dans la colonne 0.

La touche LOAD a une action particulière lorsque des paramètres maîtres sont sélectionnés. La pression répétée de la touche LOAD vous permet de revoir chacun des paramètres contrôlés par le paramètre maître. Cette facilité a son utilité car elle vous permet d'apprécier les changements globaux intervenant avec la modification d'un paramètre maître. Faites maintenant l'expérience suivante:

1. Chargez le programme Chorus 0.0

2. Passez en mode paramètre et sélectionnez 2.0 DLY MST.

3. Remarquez que la DEL de la touche LOAD est maintenant allumée.

4. Pressez la touche LOAD. Le paramètre V1 DLY apparaît sur la fenêtre d'affichage. Notez la valeur actuelle de ce délai.

5. Pressez de nouveau la touche LOAD. Le paramètre V2 DLY apparaît alors sur la fenêtre d'affichage.

6. Agissez sur le sélecteur de fonctions et notez que la valeur du paramètre V2 DLY varie.

7. Répétez la pression sur la touche LOAD jusqu'à ce que le paramètre V1 DLY réapparaisse. La valeur de V1 DLY a également changé.

L'usage de paramètres maîtres avec la commande LOAD est la meilleure façon de régler plusieurs paramètres de même type.

Vous pouvez utiliser un contrôle encore plus flexible et créatif en créant un paramètre maître capable d'agir simultanément sur jusqu'à dix paramètres. Lisez le chapitre 5, ***MIDI et le PCM 70***, pour en apprendre plus sur cette application plus sophistiquée.

Utilisation du mode registre

La possibilité de modifier des programmes aurait peu de sens s'il n'y avait aucun moyen de mémoriser les programmes édités. Le PCM 70 dispose de 50 registres pour y mémoriser les versions modifiées des programmes préétablis. **L'organisation des registres dans une bibliothèque, leur sélection et leur chargement sont parfaitement identiques à ceux des programmes préétablis.** Une fois mémorisé dans un registre, un programme édité sera conservé même si l'appareil est déconnecté du secteur durant de longues périodes.

Pour passer en mode registre, pressez la touche REG. La diode de la touche REG s'allume, vous indiquant que vous êtes en mode registre. Lorsque vous recevrez votre PCM 70, les registres seront probablement vides et la fenêtre d'affichage indiquera:

UNUSED

Si vous essayez de charger un registre inutilisé, la fenêtre d'affichage indiquera:

REGISTER UNUSED

Mémorisation de programmes édités dans des registres

Pour mémoriser une version éditée d'un programme préétabli:

1. Pressez une fois la touche REG. La DEL du coin supérieur gauche de la touche s'allumera. Ceci indique que le PCM 70 est en mode de sélection de registres. Les noms des registres mémorisés apparaissent sur la fenêtre d'affichage.

2. Utilisez les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas et celles de 0 à 9 pour localiser un registre inutilisé.

3. Pressez et maintenez la touche REG. Pendant que vous maintenez la touche REG, pressez la touche LOAD. La fenêtre d'affichage indique:

REGISTER STORED

Note: Avant de mémoriser un programme, passez en mode paramètre et sélectionnez le paramètre que vous réajustez le plus fréquemment. Ce paramètre sera alors automatiquement sélectionné et visualisé dans la fenêtre d'affichage lorsque vous reviendrez ultérieurement en mode paramètre.

Chargement de programmes édités à partir de registres

1. Utilisez les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas et celles de 0 à 9 pour sélectionner un registre à charger.

2. Pressez la touche LOAD. La fenêtre d'affichage indique:

LOADING REGISTER

Dénomination des registres

Après mémorisation, le programme édité aura le même nom que le programme original. Le PCM 70 vous permet toutefois de changer les noms des programmes pour écarter tout risque de confusion. Le nom d'un programme ou d'un registre est toujours mémorisé en tant que paramètre 0.9. Comme tout autre paramètre, les noms des *programmes* ne peuvent pas toujours être changés, mais les noms des *registres* peuvent être changés aussi souvent que vous le désirez. Pour changer le nom d'un registre:

1. Pressez brièvement la touche REG. La DEL du coin supérieur gauche de la touche REG devra s'éteindre, indiquant ainsi que le PCM 70 est prêt pour l'édition de paramètres.

2. Sélectionnez le paramètre 0.9

3. Pressez la touche LOAD. le premier caractère du nom du programme devrait commencer à clignoter

4. Agissez sur le sélecteur de fonctions jusqu'à ce que le premier caractère du nouveau nom apparaisse sur la fenêtre d'affichage. Vous avez le choix des caractères A–Z, des chiffres 0–9 et de l'espace blanc.

5. Lorsque vous avez choisi un caractère, pressez la touche LOAD une fois. Le curseur avancera jusqu'au prochain caractère. Continuez à entrer des caractères jusqu'à ce que la fenêtre soit remplie (entrer des espaces blancs à la suite du nom si celui-ci est plus court que 13 caractères).

6. Pressez la touche REG *dès que vous aurez terminé d'éditer le nom*. La DEL du coin supérieur gauche de la touche REG s'allumera.

7. Pressez et maintenez la touche REG pour mémoriser définitivement le nouveau nom. Pendant que vous maintenez la touche REG, pressez la touche LOAD. Le registre est mémorisé et le nouveau nom apparaît sur la fenêtre d'affichage.

Note: Dans cet exemple, nous vous avons demandé de mémoriser d'abord un programme édité, de changer son nom et de le mémoriser de nouveau. Il n'y a en fait aucune raison pour que vous ne puissiez changer le nom du programme *avant* de le mémoriser dans un registre.

Protection des registres

Etablir des registres répondant à vos exigences personnelles peut représenter un investissement considérable en termes de temps et d'effort. Le PCM 70 est doté d'un système de protection de sa mémoire conçu pour réduire l'éventualité de pertes accidentelles du contenu de ses registres. Une fois ce système activé, le PCM 70 interdira l'effacement du contenu de ces registres par leur réécriture avec un nouveau programme. Les registres inutilisés restent toutefois disponibles pour la mémorisation de nouveaux programmes. Ceci vous permet de protéger les registres contres les pertes accidentelles de données sans aucun inconvénient.

Pour activer la protection de la mémoire:

1. Chargez 7.0 CONTROL PGM.
2. Entrez en mode paramètre et selectionnez 0.1 M PROTECT (protection de la mémoire).
3. Tournez le sélecteur de fonctions jusqu'à ce que la fenêtre d'affichage indique:

   M PROTECT ON

4. La protection de la mémoire restera active jusqu'à ce que ce paramètre soit ramené à sa valeur initiale:

   M PROTECT OFF

Réglage des niveaux audio

Nous vous conseillons de régler les niveaux d'entrée et de sortie audio avec soin afin de tirer le meilleur parti du PCM 70.

1. Placez les boutons poussoirs Input Level et Output Level du panneau arrière dans les positions convenant le mieux aux autres composants de votre système.
2. Appliquez un signal d'un niveau fréquemment utilisé à l'entrée.
3. Tout en observant l'indicateur de réserve dynamique HEADROOM, ajustez le réglage du niveau d'entrée INPUT de la face avant de façon à ce que toutes les DELs, à l'exception de l'indicateur rouge 0 dB, clignotent en présence de pointes de modulation. Le clignotement de la DEL rouge indique la disparition de toute réserve dynamique et l'imminence de l'écrêtage ou de la surmodulation. Le niveau signal d'entrée est alors trop haut et devrait être réduit.
4. Procédez ensuite au réglage du paramètre MIX comme indiqué page 2-4.

Un bon départ

Vous savez maintenant comment régler les niveaux audio, éditer les paramètres, charger un programme préétabli, le mémoriser dans un registre et le rappeler à une date ultérieure. Ce sont toutes les informations dont vous avez besoin pour commencer à utiliser efficacement le PCM 70. Vous pouvez désormais tester tout ce que vous voulez sans aucun risque!

Si vous rencontrez un paramètre qui vous pose des problèmes, référez-vous au chapitre 3, *Action des paramètres*. Vous ne pouvez bien sur pas tout découvrir par de simples tests. Dès que vous vous sentirez prêt à utiliser les programmes mémorisés dans le PCM 70, lisez le chapitre 4, *Utilisation des programmes préétablis du PCM 70*.

Action des paramètres

Introduction

Dans ce chapitre contient la description par ordre alphabétique de chaque paramètre disponible dans le PCM 70. **La première liste est celle des paramètres d'effets, suivie de celle des paramètres de réverbération et enfin de celle des paramètres de contrôle.** Aucun programme ne dispose à la fois de tous les paramètres décrits dans ce chapitre. Reportez-vous aux tableaux du chapitre 4, *Utilisation des programmes préétablis*, pour l'emplacement et la disponibilité des paramètres de chaque programme.

Paramètres d'effets

CHORUSING

CHORUSING module les retards des effets et des programmes de réverbération. Il contrôle le taux de l'effet de choeur (la profondeur est une valeur préétablie). A niveau moyen, il enrichit le son de presque n'importe quel instrument et crée l'illusion de voix supplémentaires. En plus grande quantité, il produit des effets de "flanging" et de "pitch-twisting".

CHORUS (MODE)

Ce paramètre n'est disponible que pour les programmes de choeur et d'écho de la ligne 0 qui produisent de multiples voix (retards). Il determine si l'effet de choeur est actif, combien de voix sont en choeur et si un signal LFO en dents de scie ou sinusoïdal est utilisé.

Le sélecteur de fonctions étant tourné au maximum dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la fenêtre d'affichage indique:

CHORUS OFF

Le sélecteur de fonctions étant tourné d'un cran dans le sens des aiguilles d'une montre, la fenêtre d'affichage indique:

CHORUS 1 VC S

Ceci indique que l'effet de choeur ne fonctionne que pour une seule voix et utilise un signal LFO sinusoïdal. Au fur et à mesure de la rotation du sélecteur de fonctions dans le sens des aiguilles d'une montre, l'effet de choeur est additionné aux voix 2, 3, 4, 5 et 6. Notez que vous augmentez seulement l'effet en mettant les voix utilisées en choeur. Lorsque vous dépassez la voix 6, la fenêtre d'affichage retourne à la voix 1 mais vous remarquerez que le LFO passe d'une onde sinusoïdale à une onde en dents de scie:

CHORUS 1 VC T

DIFFUSION

DIFFUSION contrôle la densité des échos. Les hautes valeurs de diffusion augmentent la densité des échos. Ceci se remarque tout particulièrement sur les passages à forts transitoires.

DLY MST (délai maître)

DLY MST modifie simultanément les retards de toutes les voix. L'influence de ce paramètre maître sur chaque voix peut être observée en pressant sur la touche LOAD et passer ainsi de l'une à l'autre.

FDBK

Voir V1 FDBK.

FDBK MST (contre-réaction maître)

FDBK MST est utilisé par les programmes permettant un contrôle de niveau de contre-réaction de chaque voix. Il permet la modification simultanée des niveaux de contre-réaction de toutes les voix. L'influence de ce paramètre maître sur chaque voix peut être observée en pressant sur la touche LOAD et passer ainsi de l'une à l'autre.

FX ADJ (réglage du niveau des effets)

FX ADJ contrôle le niveau du signal traité (wet) avant qu'il soit mélangé au signal direct (s'il y a lieu) et transmis aux sorties audio. La valeur de ce paramètre peut varier entre -90 dB et +12 dB. FX ADJ étant inactif lorsque le PCM 70 est en mode dérivé, il est recommandé de comparer les niveaux en/hors mode dérivé au cours de l'édition de ce paramètre. Ajustez sa valeur jusqu'à ce que le niveau audio soit le même dans les deux cas.

HC (filtre coupe-haut)

HC détermine la fréquence de coupure d'un filtre coupe-haut. Certains programmes permettent de différencier les paramètres HC des canaux gauche et droit tandis que d'autres n'ont qu'un seul paramètre HC pour les deux canaux.

HC MST (filtre coupe-haut, maître)

HC MST permet le réglage simultané de tous les paramètres HC de programmes multi-voix.

LC (filtre coupe-bas)

LC détermine la fréquence de coupure d'un filtre coupe-bas.

LC MST (filtre coupe-bas, maître)

HC MST permet le réglage simultané des fréquences de coupure coupe-bas de programmes multi-voix.

LVL

Voir V1 LVL.

LVL MST (maître niveau)

LVL MST contrôle tous le niveau global des programmes traitant plus d'une voix. Il permet la modification simultanée de tous les niveaux des voix sans modifier l'équilibre entre elles.

MIX

MIX contrôle la proportion de signal direct/traité aux sorties du PCM 70. Ce rapport doit toujours être de 100% de signal traité lorsque le PCM 70 est relié à une console ou à un amplificateur d'instrument à travers une boucle d'effet ou auxiliaire. Une valeur initiale de 45% à 65% de signal traité peut être établie lorsqu'un instrument est directement raccordé au PCM 70.

PAN MST (panoramique, maître)

PAN MST permet le contrôle simultané des réglages panoramiques de toutes les voix d'un programme. Il déplace l'image stéréo de la gauche vers la droite.

PATCH

L'une des fonctions les plus puissantes du PCM 70 est sa capacité de raccordement MIDI. Chaque programme est doté de dix interfaces permettant l'ajustement dynamique, sélectif ou global et en temps réel de jusqu'à 10 paramètres du PCM 70 à partir des organes de commande et des données de claviers, de synthétiseurs et d'autres instruments MIDI. Vous pouvez utiliser des données dynamiques (telles que la dernière note jouée, le relâchement des touches ou la vitesse de frappe) comme des éléments de contrôle (volume, hauteur tonale, modulation, interrupteur à pédale et d'autres réglages et commutateurs). Se référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour une description plus détaillée du paramètre PATCH.

PCH MST (hauteur tonale, maître)

PCH MST permet le contrôle simultané de la hauteur tonale de toutes les voix des programmes d'accords résonnants de la ligne 2. Il permet un changement de note sans altérer l'accord entre deux voix.

PDL MST (prédélai maître)

PDL MST permet la modification simultanée des réglages de prédélai de toutes les voix.

RATE BPM (mesure en battements par minute)

DLY MST a été remplacé par le paramètre RATE BPM au sein des programmes incorporant BPM à leur nom. Ce paramètre simplifie considérablement l'adaptation de la mesure d'effet rythmiques tels que l'écho et les accord résonnants à celle de la musique traitée par le PCM 70. Vous pouvez réaliser d'autres types d'effets en amenant RATE BPM au double ou à la moitié de la mesure de la musique.

RESN

Voir V1 RESN

RESN MST (résonance, maître)

RESN MST permet de modifier simultanément les réglages de résonance de toutes les voix.

SOFT KNOB (sélecteur de fonctions)

Le paramètre PATCH (décrit ci-dessus) permet d'assigner le contrôle d'un ou de plusieurs paramètres à l'action du sélecteur de fonctions au lieu d'un appareil ou d'une donnée MIDI. Vous ne voudrez vraisemblablement pas utiliser cette possibilité pour contrôler un seul paramètre mais elle vous sera très utile lorsque vous devrez modifier simultanément plusieurs paramètres. Se référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour une description plus détaillée des paramètres SOFT KNOB et PATCH.

V1 DLY

Ce paramètre établit le retard (en millisecondes) de la première voix dans les programmes de voix à délais multiples. Dans les programmes BPM, DLY est une fraction de battement, le retard minimum étant de 1/24ème de battement.

V1 FDBK (contre-réaction de la voix 1)

V1 FDBK contrôle le niveau et la polarité des signaux réintroduits à l'entrée de la première voix dans un programme. Certains programmes permettent le contrôle de la contre-réaction de toutes les voix, d'autres ne le permettent que pour deux des voix disponibles. Le paramètre de contrôle FDBK MST (contre-réaction maître) décrit ci-dessus permet la modification simultanée de tous les paramètres de contre-réaction.

L'augmentation de la quantité de contre-réaction peut créer des effets de résonance intéressants mais il convient de prendre garde aux oscillations pouvant apparaître lorsque le niveau de contre-réaction est trop élevé. Ce problème n'est pas lié au PCM 70. Réduisez le niveau de contre-réaction et les oscillations disparaîtront.

V1 HC (filtre coupe-haut de la voix 1)

V1 HC détermine la fréquence de coupure d'un filtre coupe-haut traitant la première voix. Il y a autant de contrôles HC que de voix. Le paramètre de contrôle HC MST (décrit ci-dessus) permet la variation simultanée de toutes les fréquences d'intervention coupe-haut sans modifier le rapport entre les voix.

V1 LC (filtre coupe-bas de la voix 1)

V1 LC détermine la fréquence de coupure d'un filtre coupe-bas à 6 dB/octave traitant la première voix. La plupart des programmes offrent un contrôle LC par voix. Un paramètre de contrôle LC MST (décrit ci-dessus) permet la variation simultanée de toutes les fréquences d'intervention coupe-bas sans modifier le rapport entre les voix.

V1 LVL (niveau de la voix 1)

V1 LVL détermine le niveau de la première voix d'un programme. Le niveau de cette voix peut être établi sur toute la plage dynamique par pas de 1/2 dB. Il y a autant de contrôles de niveau de voix que de voix. Le paramètre de contrôle LVL MST (décrit ci-dessus) permet la variation simultanée de tous les niveaux des voix sans modifier l'équilibre entre elles.

V1 PAN (réglage panoramique de la voix 1)

V1 PAN situe la sortie de la voix 1 au maximum à gauche, au maximum à droite, au centre, ou n'importe où entre les deux dans l'image stéréophonique. Chaque voix pouvant être déplacée indépendamment, de sensationnels effets de stéréophonie sont possibles. Un paramètre de contrôle PAN MST (décrit ci-dessus) permet la variation simultanée des paramètres de l'image globale.

V1 PDL (prédélai de la voix 1)

V1 PDL établit le prédélai de la première voix en millisecondes. Chaque voix a son propre contrôle de retard et un contrôle PDL MST (prédélai maître) décrit ci-dessus permet un contrôle simultané sur toutes les voix.

V1 PITCH (hauteur de la voix 1)

V1 PITCH accorde la première voix sur une note et un octave spécifiques. Chaque voix a son propre contrôle de hauteur tonale. Un contrôle PCH MST permet au programme d'être accordé sur une nouvelle note sans modifier le rapport entre les voix.

V1 RESN (résonance de la voix 1)

V1 RESN établit le niveau et la polarité de contre-réaction pour la première voix. Chaque voix a son propre contrôle de résonance.

Paramètres de réverbération

ATTACK

ATTACK règle l'acuité de la réponse initiale à un signal d'entrée. De hautes valeurs rendent la sonorité explosive tandis que des faibles valeurs ralentissent l'établissement du son au cours du temps. ATTACK n'agit sur le niveau du son que pendant les 50 premières millisecondes.

CHORUSING

CHORUSING randomise les retards et introduit une modulation afin que la réverbération ait une tonalité moins métallique. L'augmentation de la valeur de CHORUSING augmente le taux de modulation. CHORUSING pouvant causer des écarts de hauteur tonale, il doit être utilisé avec précaution lors du traitement des sources ne tolérant que de très petits glissements de tonalité (comme la guitare et le piano). Il est de bon ton d'augmenter la valeur du paramètre jusqu'à ce que le glissement deviennent perceptible puis de réduire légèrement cette valeur.

DECAY OPT (optimisation de l'amortissement)

DECAY OPT modifie les caractéristiques du programme en fonction des variations du niveau d'entrée pour rendre la tonalité de l'amortissement de la réverbération plus naturelle. Ce paramètre devrait normalement être actif (ON). Des bruits de commutation audibles peuvent toutefois se produire durant les variations de niveau dans le cas de certains types de sources (tonalités douces et basse-fréquence issues d'un synthétiseur). Mettez le DECAY OPT sur OFF si vous entendez ces bruits de commutation.

DEFINITION

Le paramètre DEFINITION affecte la vitesse avec laquelle la densité d'écho s'établit au cours de la phase finale de la période d'amortissement. Lorsque DEFINITION est amené à 0, la vitesse est déterminée par le programme. L'accroissement de la valeur du paramètre DEFINITION rend le son plus saccadé: la diminution de la densité d'écho crée des trains d'échos distincts de plus en plus perceptibles.

DIFFUSION

DIFFUSION contrôle le point jusqu'auquel la densité d'écho augmente avec le temps. De hautes valeurs de DIFFUSION provoquent l'établissement d'une haute densité d'échos et de faibles valeurs une densité moindre. Après la période initiale (au cours de laquelle la densité est contrôlée par DIFFUSION), la densité continue à augmenter à une vitesse préétablie déterminée par le programme.

DLY MST (retard maître)

DLY MST permet le réglage simultané des retards des réflexions anticipées.

FX ADJ (réglage du niveau des effets)

FX ADJ contrôle le signal traité avant qu'il soit mélangé au le signal direct (s'il y a lieu) et transmis aux sorties audio. La valeur de ce paramètre peut varier entre -90 dB et +12 dB. FX ADJ étant sans action lorsque le PCM 70 est en mode dérivé, il est recommandé de comparer les niveaux en/hors mode dérivé au cours de l'édition de ce paramètre. Ajustez sa valeur jusqu'à ce que le niveau audio soit le même dans les deux cas. Certains ajustements du réglage de niveau d'entrée peuvent se révéler nécessaires.

GATE

GATE établit le délai de commutation entre les modes réverbéré et non réverbéré.

HC (filtre coupe-haut)

HC détermine la fréquence au-dessus de laquelle un filtre coupe-haut à 6 dB/octave atténue le signal traité. Il atténue à la fois les prééchos et les réverbérations. Les hautes fréquences sont souvent coupées à l'aide ce paramètre afin de produire des réverbérations d'une tonalité plus naturelle.

L RFL DB (niveau des réflexions anticipées, canal gauche)

Il existe un paramètre L RFL DB pour chacun des paramètres L RFL MS. Ce paramètre règle le niveau (amplitude) de l'une des réflexions anticipées du canal gauche.

Les réflexions anticipées peuvent être comprises au mieux en imaginant une scène où les réflexions anticipées sont les sons qui, réfléchis par les murs arrière et latéraux, parviennent directement après son de la scène. Le son réfléchi par la paroi arrière est généralement perçu plus tôt et plus fort que celui réfléchi par les parois latérales. Les paramètres de réflexion anticipée modifient l'effet des surfaces de réflexion entourant la source du signal.

L RFL MS (retard des réflexions anticipées, canal gauche)

L RFL MS règle le retard en millisecondes de l'une des réflexions anticipées du canal gauche. Les paramètres de retard L RFL MS peuvent être ajustés indépendamment les uns des autres.

LVL MST (niveau maître)

LVL MST permet la modification simultanée des niveaux des réflexions anticipées sans influer sur l'agencement des diverses réflexions.

MIX

MIX contrôle la proportion du mélange de signal direct/traité présent aux sorties du PCM 70. Ce rapport doit toujours être de 100% de signal traité lorsque le PCM 70 est relié à une console ou à un amplificateur d'instrument à travers une boucle auxiliaire ou d'effet. Une valeur de 45% à 65% de signal traité peut être établie comme point de départ lorsqu'un instrument est directement raccordé au PCM 70.

PATCH

L'une des fonctions les plus puissantes du PCM 70 est sa capacité de raccordement MIDI. Chaque programme est doté de dix interfaces permettant l'ajustement dynamique, sélectif ou global et en temps réel de jusqu'à 10 paramètres du PCM 70 à partir des organes de commande et des données de claviers, de synthétiseurs et d'autres instruments MIDI. Vous pouvez utiliser des données dynamiques (telles que la dernière note jouée, le relâchement des touches ou la vitesse de frappe) comme des éléments de contrôle (volume, hauteur tonale, modulation, interrupteur à pédale et d'autres réglages et commutateurs). Se référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour une description plus détaillée du paramètre PATCH.

PDELAY (prédélai)

PDELAY détermine l'intervalle de temps s'écoulant entre l'apparition du signal d'entrée et celle des réverbérations. Dans des conditions réelles, la valeur du prédélai dépend de la taille et de l'architecture de l'espace acoustique ainsi que du positionnement relatif de la source sonore et du(des) auditeur(s). PDELAY reproduit ce phénomène pour créer une sensation de distance et de volume à l'intérieur d'un espace acoustique. Un PDELAY relativement long place le champ de réverbération *en arrière* plutôt qu'au-dessus de la source sonore. Un PDELAY extrêmement long permet d'obtenir une acoustique irréelle se révélant être généralement assez intéressante.

Une certaine continuité entre le son direct et réverbéré reste acquise tant que le prédélai ne dépasse pas 40 ms. Une fois cet intervalle de temps dépassé, le son commence à se différencier perceptiblement en deux trains d'onde. De fortes valeurs de prédélai peuvent cependant être utilisées pour simuler de grands espaces acoustiques s'il est fait usage de réflexions anticipées pour combler les vides entre les sons directs et réverbérés avec un important retard.

R RFL DB (niveau des réflexions anticipées, canal droit)

Ce paramètre de niveau est identique au paramètre de niveau L RFL précédemment documenté, à ceci près qu'il contrôle les réflexions anticipées du canal droit au lieu de celles du canal gauche.

R RFL MS (retard des réflexions anticipées, canal droit)

Ce paramètre de retard est identique au paramètre de retard L RFL MS précédemment documenté, à ceci près qu'il contrôle les réflexions anticipées du canal droit au lieu de celles du canal gauche.

REV TIME (temps de réverbération)

Contrairement aux autres programmes de réverbération du PCM 70, 4.4 INFINITE REVERB TIME a un seul temps d'amortissement de la réverbération: REV TIME. Ceci simplifie l'usage de la fonction de réverbération infinie. Il suffit tout simplement d'amener REV TIME à sa plus haute valeur pour activer la réverbération infinie. Quel qu'il soit, le signal présent durant le passage de la réverbération normale à la réverbération infinie sera maintenu indéfiniment.

RT HC (ffiltrage passe-bas du temps de réverbération)

RT HC détermine la fréquence au-dessus de laquelle l'intensité des sons décline à une vitesse de plus en plus élevée.

RT LOW (temps de réverbération des signaux basse-fréquence)

RT LOW détermine le temps de réverbération des signaux basse-fréquence.

RTL STOP (temps de réverbération finale des signaux basse-fréquence)

RTL STOP détermine le temps de réverbération des signaux basse-fréquence en l'absence de signal d'entrée, c'est-à-dire durant les pauses du signal présent à l'entrée du PCM 70.

RT MID (temps de réverbération des signaux moyenne-fréquence)

RT MID détermine le temps de réverbération des signaux moyenne-fréquence.

RTM STOP (temps de réverbération finale des signaux moyenne-fréquence)

RTM STOP détermine le temps de réverbération des signaux basse-fréquence en l'absence de signal d'entrée, c'est-à-dire durant les pauses du signal présent à l'entrée du PCM 70.

SIZE (taille de l'espace acoustique)

SIZE établit la taille apparente de l'espace acoustique produit par le PCM 70 (essentiellement sa plus grande dimension, mesurée en mètres).
Remarque: La modification de ce paramètre en présence d'un signal provoquera une suppression momentanée du signal réverbéré.

SOFT KNOB (sélecteur de fonctions)

Le paramètre PATCH (décrit précédemment) permet d'assigner le contrôle d'un ou de plusieurs paramètres à l'action du sélecteur de fonctions au lieu d'un appareil ou d'une donnée MIDI. Vous ne voudrez vraisemblablement pas utiliser cette possibilité pour contrôler un seul paramètre mais elle vous sera très utile lorsque vous devrez modifier simultanément plusieurs paramètres. Se référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour une description plus détaillée des paramètres SOFT KNOB et PATCH.

XOVER (fréquence de recouvrement)

XOVER établit la fréquence à laquelle intervient la transition entre le temps de réverbération pour signaux basse-fréquence et le temps de réverbération pour signaux moyenne-fréquence.

Paramètres de contrôle

AUTOLOAD

Lorsqu'AUTOLOAD est activé, chaque programme sélectionné à l'aide des touches 0 à 9 est automatiquement chargé et exploité. Lorsqu'AUTOLOAD est désactivé, les programmes doivent être chargés manuellement après leur sélection. Le PCM 70 est livré avec AUTOLOAD sur OFF (désactivé). Faites très attention lorsque vous éditez des programmes si vous êtes en mode AUTOLOAD: il est alors hélas très facile d'effacer les modifications par erreur.

M PROTECT (protection de la mémoire)

Lorsque M PROTECT est actif, le PCM 70 interdit l'effacement du contenu d'un registre par la surimposition d'un nouveau programme. Les registres inutilisés restent bien entendu disponibles. Ceci permet de protéger les registres contre les pertes accidentelles de données sans introduire aucun inconvénient.

MIDI CHNL (sélection du canal MIDI)

MIDI CHNL détermine quel canal de réception et de transmission MIDI est utilisé par le PCM 70. Seules les informations MIDI reçues par ce canal sont traitées lorsqu'OMNI MODE est hors fonction. Veuillez vous référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour plus d'informations sur MIDI et le PCM 70.

OMNI MODE

Lorsqu'OMNI MODE est actif, les informations reçues sur n'importe lequel des 16 canaux MIDI sont traitées. Lorsqu'OMNI MODE est hors fonction, seules les informations MIDI reçues par le canal fixé par le paramètre MIDI CHNL sont traitées. Il est recommandé dans la plupart des cas de placer le paramètre OMNI MODE sur OFF afin d'éviter toute modification du programme ainsi que tout autre effet secondaire indésirable. Veuillez vous référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour plus d'informations sur MIDI et le PCM 70.

PGM CHNG (mode de changement de programme)

Ce paramètre a trois valeurs: OFF, FIX et TABLE. Lorsque PGM CHNG est sur OFF, les messages de changement de programme issus d'un autre appareil MIDI sont ignorés.

Lorsque PGM CHNG est sur FIX, les messages de changement de programme issus d'un autre appareil MIDI sont suivis littéralement. Les messages de changement de programme 0 à 49 chargent alors les *registres utilisateur* 0.0 à 4.9. Les messages de changement de programme 50 et plus sélectionnent et chargent les *programmes préétablis* 0.0 et plus. Par conséquent, la sélection du programme 23 sur un synthétiseur provoquera la sélection et le chargement du registre 2.3 sur le PCM 70 et la sélection du programme 64 sur un synthétiseur lancera la sélection et le chargement du programme préétabli 1.4 du PCM 70.

Lorsque PGM CHNG est sur TABLE, les messages de modification de programme issus d'un autre appareil MIDI seront convertis en fonction d'une table de correspondance des registres. Le registre ou le programme préétabli seront alors chargés. Ce mode réalise une utilisation optimale des registres du PCM 70 en permettant à plusieurs prérégalges du synthétiseur d'être assignés au même registre du PCM 70. Veuillez vous référer au chapitre 5, *MIDI et le PCM 70*, pour plus d'informations sur MIDI et le PCM 70.

REG CLEAR (effacement de registre)

REG CLEAR permet d'effacer complètement un registre utilisateur. Sélectionnez le registre devant être effacé à l'aide du sélecteur de fonctions puis appuyez sur la touche LOAD pour effacer son contenu.

RESET MIDI

RESET MIDI ramène les valeurs enregistrées par le PCM 70 des paramètres de tous les contrôleurs MIDI à leurs états respectifs à la mise sous tension. Sélectionnez RESET MIDI et appuyez sur la touche LOAD.

4. Utilisation des programmes préétablis

Introduction

Ce chapitre contient la description des programmes d'effets et de réverbération fournis avec le PCM 70. Les programmes sont organisés comme indiqué dans le tableau 2.1 du chapitre 2. Les programmes d'une même ligne sont généralement très étroitement liés et ont de nombreux paramètres variables en commun. Les différences de tonalité des programmes d'une même ligne sont dues à l'attribution de différentes valeurs à ces paramètres.

Ligne 0 - Programmes de choeur et d'écho

Les productions actuelles s'efforcent d'obtenir le son plus riche possible. Les programmes de choeur et d'écho soutiennent très efficacement cette recherche de plénitude et de richesse du son. Il est très facile de commencer avec un effet de choeur simple et d'y ajouter des répétitions en augmentant le retard de l'une des voix.

Les programmes de choeur et d'écho de la ligne 0 ont six voix séparément réglables permettant au PCM 70 de produire l'effet d'un système de six lignes à retard numériques. Chaque voix est dotée de ses propres contrôles de niveau, de retard, de contre-réaction et de panoramique. L'effet de choeur à onde sinoïdale ou en dents de scie peut être sélectionné pour une ou plusieurs voix.

Remarques sur les paramètres

Les paramètres des programmes de cheur et d'écho (et leur localisation) sont indiqués par le tableau 4.1.

La clef de la tonalité des programmes de choeur et d'écho est le paramètre CHORUSING 0.3. Ce paramètre affecte simultanément les six voix et fait varier l'intensité de la variation du retard aléatoire (pitch shifting). CHORUSING doit être réglé avec attention afin d'éviter le pitch shifting, le désaccord et tous autres effets desagréables à moins bien entendu qu'ils ne soient volontaires. Une bonne approche consiste à augmenter la valeur de CHORUSING jusqu'à ce que le désaccord ou le bruit devienne audible puis à la réduire légèrement.

Le maximum de variation de retard du paramètre CHORUSING est de 7,5 ms. Si vous utilisez CHORUSING pour produire des effets de battement entre des voix, leurs retards doivent être de 7 ms l'une par rapport à l'autre.

Le retard maximum disponible dans les programmes de choeur et d'écho est de 432 ms. L'usage du paramètre DIFFUSION ajoute de 4 à 20 ms aux retards indiqués par la fenêtre d'affichage. La quantité exacte de retard supplémentaire dépend de la valeur du paramètre DIFFUSION. *Ce retard supplémentaire peut être totalement supprimé en amenant la valeur de DIFFUSION à 0.* Les retards indiqués par la fenêtre d'affichage sont alors exacts.

De même qu'avec une ligne à retard numérique classique, les retards sélectionnés ont un profond effet sur la tonalité produite. De très courts retards modifient généralement la qualité de la tonalité par l'annulation de la phase. De plus longs retards sont perçus comme des répétitions ou des claquements discontinus. Ceci est utile pour le doublage ou les vrais échos slapback. Pour le doublage, essayez d'utiliser des retards de 15 à 50 ms légèrement différents d'une voix à l'autre et répartissez ces voix en de différents endroits avec le réglage panoramique pour obtenir un son plus ample et plus riche.

Table 4.1. Parameters - Row 0 Chorus and Echo Programs

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 CHORUSING	0.4 CHORUS MODE
1.0 LVL MST	1.1 V1 LVL	1.2 V2 LVL	1.3 V3 LVL	1.4 V4 LVL
2.0 DLY MST	2.1 V1 DLY	2.2 V2 DLY	2.3 V3 DLY	2.4 V4 DLY
3.0 FDBK MST	3.1 V1 FDBK	3.2 V2 FDBK	3.3 V3 FDBK	3.4 V4 FDBK
4.0 PAN MST	4.1 V1 PAN	4.2 V2 PAN	4.3 V3 PAN	4.4 V4 PAN
5.0 PATCH	5.1 PATCH	5.2 PATCH	5.3 PATCH	5.4 PATCH

Table 4.2. Parameters - Row 1 Multiband Delay Programs

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 DIFFUSION	0.4 V1 FDBK
1.0 LVL MST	1.1 V1 LVL	1.2 V2 LVL	1.3 V3 LVL	1.4 V4 LVL
2.0 DLY MST	2.1 V1 DLY	2.2 V2 DLY	2.3 V3 DLY	2.4 V4 DLY
3.0 LC MST	3.1 V1 LC	3.2 V2 LC	3.3 V3 LC	3.4 V4 LC
4.0 HC MST	4.1 V1 HC	4.2 V2 HC	4.3 V3 HC	4.4 V4 LC
5.0 PAN MST	5.1 V1 PAN	5.2 V2 PAN	5.3 V3 PAN	5.4 V4 PAN
6.0 PATCH	6.1 PATCH	6.2 PATCH	6.3 PATCH	6.4 PATCH

Table 4.3. Parameters - Row 2 Resonant Chord Programs

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 V3 FDBK	0.4 V6 FDBK
1.0 LVL MST	1.1 V1 LVL	1.2 V2 LVL	1.3 V3 LVL	1.4 V4 LVL
2.0 PCH MST	2.1 V1 PITCH	2.2 V2 PITCH	2.3 V3 PITCH	2.4 V4 PITCH
3.0 RESN MST	3.1 V1 RESN	3.2 V2 RESN	3.3 V3 RESN	3.4 V4 RESN
4.0 PDL MST	4.1 V1 PDL	4.2 V2 PDL	4.3 V3 PDL	4.4 V4 PDL
5.0 PAN MST	5.1 V1 PAN	5.2 V2 PAN	5.3 V3 PAN	5.4 V4 PAN
6.0 PATCH	6.1 PATCH	6.2 PATCH	6.3 PATCH	6.4 PATCH

Table 4.4. Parameters - Row 3 Concert Hall Programs

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 SIZE	0.4 GATE
1.0 RT LOW	1.1 RT MID	1.2 XOVER	1.3 RT HC	1.4 RTL STOP
2.0 DIFFUSION	2.1 ATTACK	2.2 DEFINITION	2.3 N/A	2.4 N/A
3.0 LVL MST	3.1 L1 RFL DB	3.2 L2 RFL DB	3.3 R1 RFL DB	3.4 R2 RFL DB
4.0 DLY MST	4.1 L1 RFL MS	4.2 L2 RFL MS	4.3 R1 RFL MS	4.4 R2 RFL MS
5.0 PATCH	5.1 PATCH	5.2 PATCH	5.3 PATCH	5.4 PATCH

Table 4.5. Parameters - Row 4 Rich Chamber Programs

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 SIZE	0.4 GATE
1.0 RT LOW	1.1 RT MID	1.2 XOVER	1.3 RT HC	1.4 RTL STOP
2.0 DIFFUSION	2.1 ATTACK	2.2 DEFINITION	2.3 N/A	2.4 N/A
3.0 LVL MST	3.1 L1 RFL DB	3.2 L2 RFL DB	3.3 L3 RFL DB	3.4 R1 RFL DB
4.0 DLY MST	4.1 L1 RFL MS	4.2 L2 RFL MS	4.3 L3 RFL MS	4.4 R1 RFL MS
5.0 PATCH	5.1 PATCH	5.2 PATCH	5.3 PATCH	5.4 PATCH

Table 4.6. Parameters - 4.4 INF REVERB Program

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 SIZE	0.4 REV TIME
1.0 DIFFUSION	1.1 ATTACK	1.2 DEFINITION	1.3 N/A	1.4 N/A
2.0 LVL MST	2.1 L1 RFL DB	2.2 L2 RFL DB	2.3 L3 RFL DB	2.4 R1 RFL DB
3.0 DLY MST	3.1 L1 RFL MS	3.2 L2 RFL MS	3.3 L3 RFL MS	3.4 R1 RFL MS
4.0 PATCH	4.1 PATCH	4.2 PATCH	4.3 PATCH	4.4 PATCH

Table 4.7. Parameters - Row 5 Rich Plate Programs

0.0 MIX	0.1 FX ADJ	0.2 SOFT KNOB	0.3 SIZE	0.4 GATE
1.0 RT LOW	1.1 RT MID	1.2 XOVER	1.3 RT HC	1.4 RTL STOP
2.0 DIFFUSION	2.1 ATTACK	2.2 DEFINITION	2.3 N/A	2.4 N/A
3.0 LVL MST	3.1 L1 RFL DB	3.2 L2 RFL DB	3.3 L3 RFL DB	3.4 R1 RFL DB
4.0 DLY MST	4.1 L1 RFL MS	4.2 L2 RFL MS	4.3 L3 RFL MS	4.4 R1 RFL MS
5.0 PATCH	5.1 PATCH	5.2 PATCH	5.3 PATCH	5.4 PATCH

Table 4.8. Parameters - Row 7 Control Program

0.0 AUTO LOAD	0.1 M PROTECT	0.2 REG CLEAR	0.3 N/A	0.4 N/A
1.0 MIDI CHNL	1.1 OMNI MODE	1.2 PGM CHNG	1.3 RESET MIDI	1.4 N/A

0.5 HC	0.6 DIFFUSION	0.7 N/A	0.8 N/A	0.9 NAME
1.5 V5 LVL	1.6 V6 LVL	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 V5 DLY	2.6 V6 DLY	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 V5 FDBK	3.6 V6 FDBK	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 V5 PAN	4.6 V6 PAN	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 PATCH	5.6 PATCH	5.7 PATCH	5.8 PATCH	5.9 PATCH

0.5 V2 FDBK	0.6 N/A	0.7 N/A	0.8 N/A	0.9 NAME
1.5 V5 LVL	1.6 V6 LVL	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 V5 DLY	2.6 V6 DLY	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 V5 LC	3.6 V6 LC	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 V5 HC	4.6 V6 HC	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 V5 PAN	5.6 V6 PAN	5.7 N/A	5.8 N/A	5.9 N/A
6.5 PATCH	6.6 PATCH	6.7 PATCH	6.8 PATCH	6.9 PATCH

0.5 HC L	0.6 HC R	0.7 N/A	0.8 N/A	0.9 NAME
1.5 V5 LVL	1.6 V6 LVL	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 V5 PITCH	2.6 V6 PITCH	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 V5 RESN	3.6 V6 RESN	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 V5 PDL	4.6 V6 PDL	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 V5 PAN	5.6 V6 PAN	5.7 N/A	5.8 N/A	5.9 N/A
6.5 PATCH	6.6 PATCH	6.7 PATCH	6.8 PATCH	6.9 PATCH

0.5 PDELAY	0.6 HC	0.7 DECAY OPT	0.8 CHORUSING	0.9 NAME
1.5 RTM STOP	1.6 N/A	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 N/A	2.6 N/A	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 N/A	3.6 N/A	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 N/A	4.6 N/A	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 PATCH	5.6 PATCH	5.7 PATCH	5.8 PATCH	5.9 PATCH

0.5 PDELAY	0.6 HC	0.7 DECAY OPT	0.8 N/A	0.9 NAME
1.5 RTM STOP	1.6 N/A	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 N/A	2.6 N/A	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 R2 RFL DB	3.6 R3 RFL DB	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 R2 RFL MS	4.6 R3 RFL MS	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 PATCH	5.6 PATCH	5.7 PATCH	5.8 PATCH	5.9 PATCH

0.5 PDELAY	0.6 HC	0.7 N/A	0.8 N/A	0.9 NAME
1.5 N/A	1.6 N/A	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 R2 RFL DB	2.6 R3 RFL DB	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 R2 RFL MS	3.6 R3 RFL MS	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 PATCH	4.6 PATCH	4.7 PATCH	4.8 PATCH	4.9 PATCH

0.5 PDELAY	0.6 HC	0.7 DECAY OPT	0.8 N/A	0.9 NAME
1.5 RTM STOP	1.6 N/A	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A
2.5 N/A	2.6 N/A	2.7 N/A	2.8 N/A	2.9 N/A
3.5 R2 RFL DB	3.6 R3 RFL DB	3.7 N/A	3.8 N/A	3.9 N/A
4.5 R2 RFL MS	4.6 R3 RFL MS	4.7 N/A	4.8 N/A	4.9 N/A
5.5 PATCH	5.6 PATCH	5.7 PATCH	5.8 PATCH	5.9 PATCH

0.5 N/A	0.6 N/A	0.7 N/A	0.8 N/A	0.9 N/A
1.5 N/A	1.6 N/A	1.7 N/A	1.8 N/A	1.9 N/A

Utilisez plutôt des retards de 50 à 150 ms pour les échos slapback. Les percussions accentuent la discontinuité des retards importants mais ceci peut être atténué par le paramètre 0.6 DIFFUSION. Les voix et les sons non percussifs peuvent être traités avec des retards plus longs et une diffusion moins importante.

Le nombre des voix utilisées a un effet prononcé sur la sonorité produite par les programmes de choeur et d'écho. Celle-ci est généralement d'autant plus ample qu'il y a de voix utilisées. Les annulations de phase entre les voix peuvent être utilisées pour colorer la tonalité et la diversité des réglages panoramiques des voix peut créer un effet d'espace spectaculaire.

La recirculation des retards par les paramètres FDBK (contre-réaction) de la ligne 3 forme un filtre en peigne résonnant et colore la tonalité d'une manière prononcée. Le résultat est aussi intéressant qu'étrange.

Ligne 1 - Programmes à retard multi-bandes

Les sept programmes de la ligne 1 sont appelés programmes à retard multi-bandes. Ils offrent six voix séparément réglables, chacune d'entre elles étant dotée de réglages de niveau et de retard, de filtres coupe-haut et coupe-bas et d'un réglage panoramique. Les voix 1 et 2 ont des réglages de contre-réaction indépendants. Un paramètre de diffusion maître agit enfin sur chacune de ces six voix.

Le maximum de retard disponible est de 936 ms, soit plus de deux fois celui des programmes de choeur et d'écho. Les programmes à retard multi-bande disposent également de paramètres LC (coupe-bas) et HC (coupe-haut) distincts pour chaque voix.

Remarques sur les paramètres

L'usage du paramètre DIFFUSION ajoute de 4 à 20 ms au retards indiqués par la fenêtre d'affichage. La quantité exacte de retard supplémentaire dépend de la valeur du paramètre DIFFUSION. ***Ce retard supplémentaire peut être totalement supprimé en amenant la valeur de DIFFUSION à 0.*** Les retards indiqués par la fenêtre d'affichage sont alors exacts.

Les paramètres des programmes à délai multi-bandes (et leur localisation) sont indiqués dans le tableau 4.2.

Ligne 2 - Programmes d'accords résonnants

Les quatre programmes de la ligne 2 sont appelés programmes d'accords résonnants. Ces programmes ne ressemblent à aucun de ceux jamais réalisés par un processeur d'effets. L'impulsion du signal d'entrée est utilisée pour exciter six résonateurs (notes). Le niveau, la hauteur tonale, l'atténuation des hautes fréquences et les harmoniques de chaque voix peuvent être contrôlés séparément. Chaque voix dispose en outre d'un réglage panoramique distinct.

Les notes résonnent d'une façon ou d'une autre quelque soit le signal d'entrée mais la stimulation la plus efficace est celle qui, telle une percussion, contient toutes les fréquences. L'usage d'une batterie électronique ou d'une machine à rythmes peut produire une tonalité originale et intéressante. D'autres instruments tels que les synthétiseurs et les guitares pourront créer une certaine ambience sonore basée sur des accords s'élevant en arrière-plan.

Remarques sur les paramètres

Les paramètres des programmes d'accords résonnants (et leur localisation) sont indiqués dans le tableau 4.3.

La ligne 1 contient les paramètres de niveau de chaque voix. Utilisez ces réglages de niveau pour équilibrer le volume de chaque voix.

Si toutes les six voix ne sont pas nécessaires, reduisez les niveaux respectifs des voix inutilisées jusqu'à ce que la fenêtre d'affichage indique "OFF".

La ligne 2 contient les réglages de hauteur tonale de chaque voix. Une fois un accord créé à l'aide des réglages de hauteur tonale individuels, le paramètre PCH MST (hauteur tonale, maître) permet d'en modifier rapidement la note.

La ligne 3 contient les paramètres RESN (résonance) de chaque voix. RESN détermine la durée de la résonance de la note. Ces paramètres ont une valeur centrale de 0. Ils produisent des quantités croissantes de résonance positive lorsque le sélecteur de fonctions est tourné dans un sens tandis qu'ils augmentent les quantités de résonance négative lorsque le sélecteur de fonctions est tourné dans l'autre sens. La contre-réaction positive produit toutes les harmoniques de chaque note alors que la contre-réaction négative n'en produit que les harmoniques impaires.

La ligne 4 contient les paramètres PDL (prédélai) qui régissant le jalonnement temporel de chaque voix. De petites quantités de prédélai créent la tonalité d'un accord simultané. L'augmentation progressivee du prédélai avec chaque note transforme l'impulsion en un enchaînement. De grandes quantités de prédélai produisent un son ressemblant à une séquence de notes jouées par un séquenceur.

La ligne 5 contient les paramètres PAN de chaque voix.

Ligne 3 - Programmes de salle de concert

Les programmes de salle de concert de la ligne 3 sont des programmes de réverbération simulant l'acoustique de vraies salles de concert. La réverbération est très propre et son niveau est inférieur à celui du son direct afin d'ajouter de l'ambiance tout en laissant la source telle qu'elle est. Ces programmes ont une densité d'écho initiale relativement basse qui croît progressivement avec le temps.

Les programmes de salle de concert conviennent particulièrement à la musique classique. Ils peuvent également conférer un certain lien aux programmes de variétés à pistes enregistrées séparément en en plaçant le mélange dans le contexte d'un même espace acoustique réel.

Remarques sur les paramètres

Les paramètres des programmes de salle de concert (et leur localisation) sont indiqués dans le tableau 4.4.

0.8 CHORUSING ne sert qu'aux programmes de salle de concert et peut être utilisé pour introduire un amortissement plus aléatoire.

Ligne 4 - Programmes de chambre riche

Les programmes de chambre riche de la ligne 4 produisent une réverbération uniforme et relativement dénuée d'effet de dimension avec de faibles variations de la coloration du son au cours de son amortissement. La diffusion initiale ressemble à celle des programmes de salle de concert mais la sensation d'espace et de taille est beaucoup moins présente.

Cette caractéristique et la faible coloration du son au cours de son amortissement permettent d'utiliser les programmes de chambre riche avec une grande diversité de sources. Ils sont particulièrement utilisés avec le chant auxquel ils apportent un sensible gain de volume pratiquement sans coloration.

Remarques sur les paramètres

Les programmes de chambre riche conviennent à la musique classique et tout spécialement au piano (avec des temps de réverbération courts) ainsi qu'à l'orgue (avec des temps de réverbération longs) lorsque 2.0 DIFFUSION est à un niveau bas ou modéré. De hautes valeurs de diffusion produisent l'acoustique d'un grand espace, ce qui convient à tous les types de musique de variétés.

Utilisez 0.3 SIZE pour tirer le meilleur parti de la versatilité des programmes de chambre riche. Lorsque ce paramètre a une valeur de 16 mètres ou moins, l'acoustique est étroite et articulée, ce qui est très utile pour les dialogues et la musique. De plus grandes tailles (environ 60 mètres) donnent une excellente tonalité de salle de concert, ceci tout spécialement si 2.0 DIFFUSION est de l'ordre de 50.

Les paramètres des programmes de chambre riche (et leur localisation) sont indiqués dans le tableau 4.5.

Réverbération infinie

4.4 INF REVERB (réverbération infinie) est légèrement différent des autres programmes de chambre riche. Afin d'en simplifier l'utilisation, nous avons pourvu l'effet de réverbération infinie d'un seul réglage du temps de réverbération (0.4 REV TIME). Il suffit de placer ce réglage jusqu'en position INFINITE pour activer la réverbération infinie. Pour additionner un autre son à cette boucle, diminuez la valeur REV TIME de un ou plusieurs crans, introduisez cette tonalité puis ramenez le réglage sur INFINITE.

Les réflexions anticipées sont également disponibles en mode INFINITE REVERB. Elles vous permettent d'avoir des lignes à retard supplémentaires fonctionnant avec la boucle infinie.

Les paramètres du programme de réverbération infinie (et leur localisation) sont indiqués dans le tableau 4.6.

Ligne 5 - Programmes de plaque riche

Les programmes de plaque riche de la ligne 5 simulent la tonalité de plaques métalliques avec une haute diffusion initiale et un son relativement clair. Ces programmes conviennent très bien à n'importe quel type d'instruments à percussion.

Remarques sur les paramètres

Les paramètres des programmes de plaque riche (et leur localisation) sont indiqués dans le tableau 4.7.

Si la valeur de 2.0 DIFFUSION est basse, les programmes de plaque riche ont une tonalité très claire et excellente pour la voix pouvant être utilisée avec les réflexions anticipées des lignes 2 ou 3 pour créer une grande variété d'environnements acoustiques. De hautes valeurs de 2.0 DIFFUSION produisent une tonalité douce et dense se prêtant à de nombreuses applications pour la musique de variétés.

Lorsque 0.3 SIZE est de l'ordre de 16 mètres, la tonalité dense et étroite est idéale pour les percussions. De plus grandes tailles et de plus longs temps de réverbération conviennent mieux aux voix et aux cuivres.

Ligne 6 - Programmes d'effets MIDI

Les programmes de la ligne 6 sont en fait les programmes des autres lignes à ceci près que leurs paramètres PATCH sont préétablis pour exploiter les puissantes capacités de contrôle MIDI du PCM 70. Nous avons créé des interfaces avec les réglages et les données disponibles sur les synthétiseurs les plus courants. Si l'un des réglages mentionnés ici manque à votre instrument, vous pourrez éditer les paramètres PATCH afin d'utiliser les réglages *à votre disposition*.

Dans tous les programmes de la ligne 6, MIX est configuré pour être contrôlé par le réglage "Data Entry Control" (disponible sur tous les synthétiseurs équipés MIDI). MIX est ainsi à 100% lorsque le réglage "Data Entry Control" est en position basse maximum et à 10% lorsqu'il est en position haute maximum.

Le programme 6.0 MIDI ECHO BPM est un programme de choeur et d'écho. Le sélecteur de portamento modifie le rythme et les échos tandis le réglage de modulation permet d'ajouter de la contre-réaction.

Le programme 6.1 CASCADE BPM est un programme d'accords résonnants. Le réglage de modulation permet d'ajouter de la contre-réaction. La roue de tonalité modifie l'accord des deux dernières notes de ±2 demi-intervalles. Le sélecteur de portamento modifie le rythme des échos.

Le programme 6.2 FILTR PAN BPM est un programme de retard multi-bandes. Le réglage de modulation permet d'ajouter de la contre-réaction. La dernière note jouée fait varier le réglage panoramique de la gauche pour des notes graves vers la droite pour les notes aigues.

Le programme 6.3 MIDI CHRD BPM est un programme d'accords résonnants. Le réglage de modulation permet d'ajouter de la contre-réaction. Le sélecteur de portamento modifie le rythme. La roue de tonalité modifie la hauteur tonale de deux des voix de ±2 demi-intervalles. La dernière note jouée change simultanément toutes les hauteurs tonales.

Le programme 6.4 MIDI SLAP BPM est un programme de choeur et d'écho. Le sélecteur de portamento fait passer d'un écho claquant à un rythme plus long. La roue de modulation permet d'ajouter de la contre-réaction.

Le programme 6.5 CONCERT HALL est un programme de salle de concert. Le réglage de modulation agit sur le temps de réverbération et le mélange. Le relâchement des touches contrôle l'effet de choeur.

Le programme 6.6 INF REV est un programme de réverbération infinie. Le réglage de modulation détermine le temps de réverbération. La pédale de sustenudo agit également sur le temps de réverbération (ne pas confondre cette pédale avec la pédale de sustain équipant beaucoup de synthétiseurs).

Ligne 7 - Programmes de contrôle

Les programmes de la ligne 7 offrent diverses fonctions d'administration du système telles que la sélection du mode de chargement automatique, de la protection de la mémoire, des modes et des canaux MIDI ainsi que de la table de correspondance des registres.

MIDI et le PCM 70

Introduction

Le PCM 70 apporte de nouvelles fonctions et des possibilités de contrôle MIDI jamais offertes jusqu'alors par aucun processeur d'effets. Vous découvrez sans doute des applications auxquelles nous n'avons pas pensé mais la plupart des utilisations du système MIDI peuvent être regroupées parmi les six catégories de base suivantes:

- Connexion de deux ou plusieurs PCM 70 pour réaliser la liaison automatique des changements de programmes et de registres.
- Sélection automatique d'un programme ou d'un registre du PCM 70 lorsqu'un programme est sélectionné par un synthétiseur.
- Contrôle en temps réel et simultané de jusqu'à dix paramètres du PCM 70 à partir d'un clavier ou d'un séquenceur grâce à la fonction PATCH du PCM 70.
- Sélection de programme et réglage de paramètre automatiques à partir d'un séquenceur numérique MIDI.
- Transfert de registres d'un PCM 70 à l'autre.
- Utilisation d'un ordinateur et de programmes d'édition pour télécommander et configurer le PCM 70 à l'aide de message MIDI System Exclusive. Possibilité de mémorisation du contenu des registres par l'ordinateur.

Chacune de ces applications sera exposée dans ce chapitre mais il convient tout d'abord de présenter quelques une des installations MIDI les plus fréquentes. Il est important de comprendre que les connexions MIDI que vous trouverez schématisées sur les quelques premières pages ne sont là que pour vous donner un ordre d'idées. Vous aurez vraisemblablement envie d'y apporter des modifications pour répondre à vos exigences.

Connexions MIDI

La connexion de deux PCM 70 pour le chargement simultané de programmes et de registres s'effectue en raccordant la sortie MIDI OUT de l'un des deux appareils à l'entrée MIDI IN de l'autre comme indiqué sur la figure 5.1. Comme pour toute connexion MIDI, n'utilisez que les câbles à la norme MIDI et faites en sorte que leur longueur soit aussi courte que possible pour éviter d'éventuelles erreurs de transmission Une longueur de 15 mètres est généralement considérée comme étant le maximum utilisable.

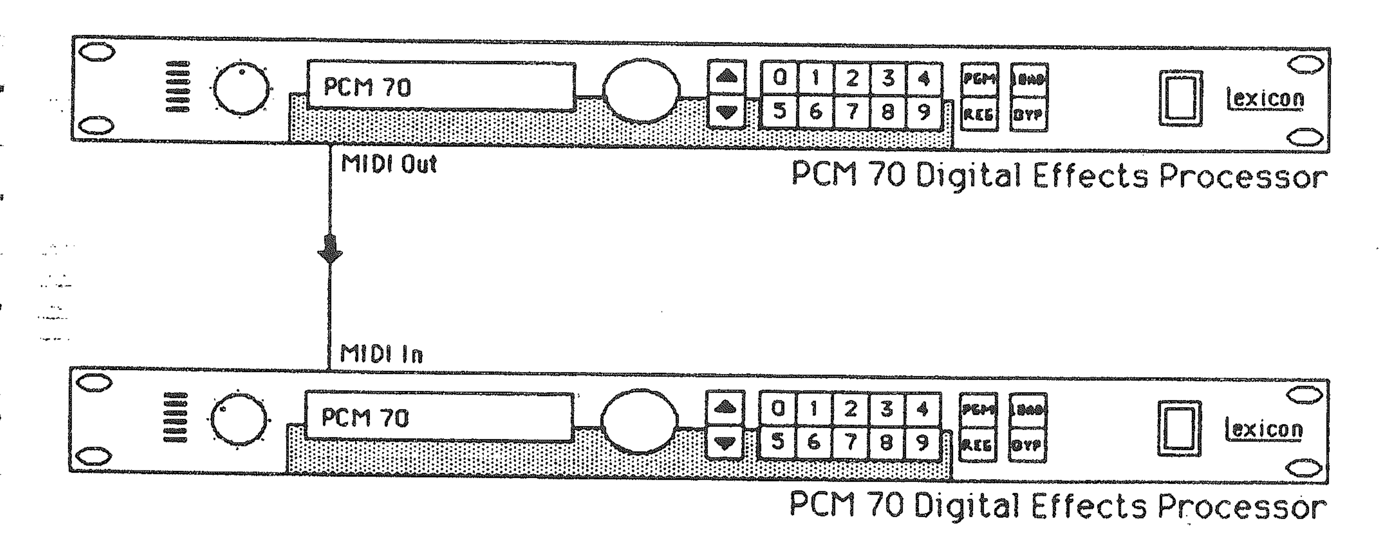


Figure 5.1. Connexion de deux PCM 70.

Le PCM 70 est compatible avec tous les claviers, contrôleurs, synthétiseurs et percussions MIDI. Connectez tout simplement la sortie MIDI OUT d'un instrument à l'entrée MIDI IN du PCM 70 comme indiqué sur la figure 5.2. Si votre système comprend un ou plusieurs appareils MIDI, connectez le PCM 70 *après* le dernier appareil utilisé pour le contrôler.

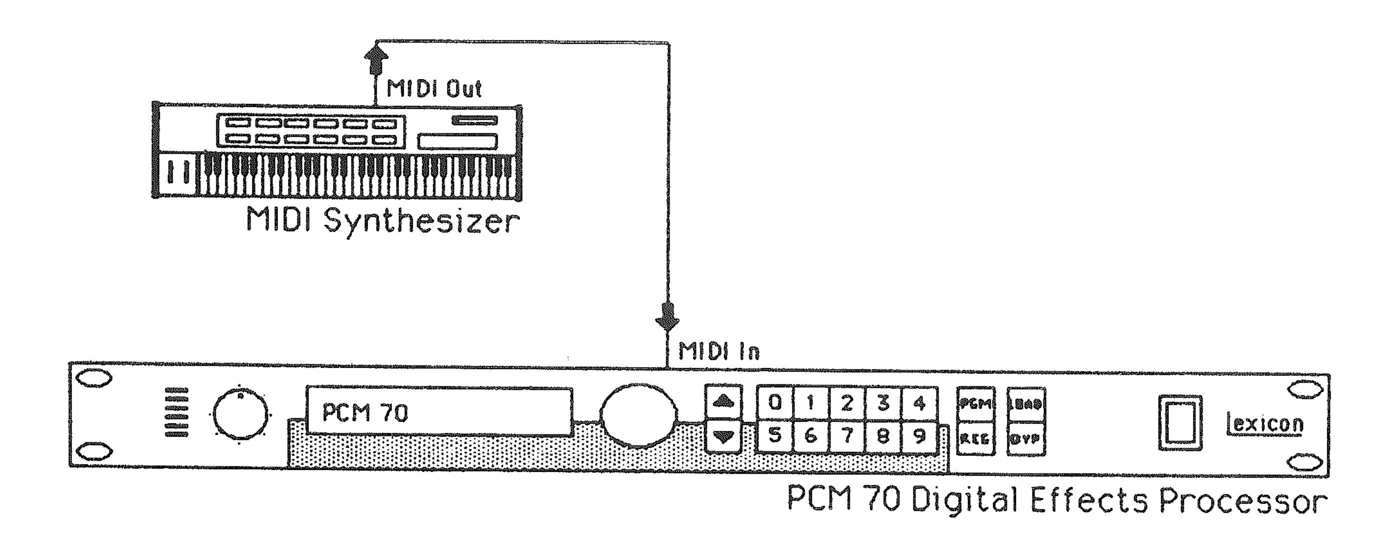


Figure 5.2 Connexion à un synthétiseur.

Si votre système comprend un séquenceur numérique, connectez le PCM 70 comme indiqué sur la figure 5.3.

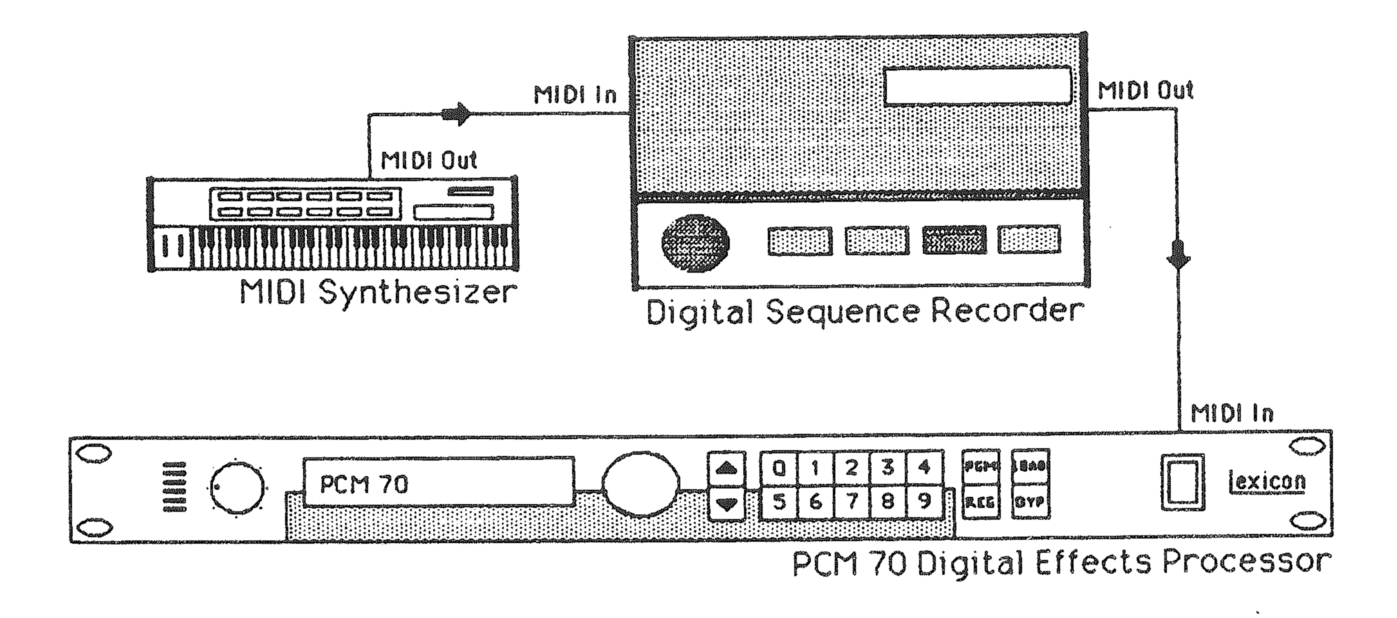


Figure 5.3 Connexion à un séquenceur numérique.

Pour un système automatisé utilisant l'enregistrement synchronisé, connectez votre système comme indiqué dans la figure 5.4.

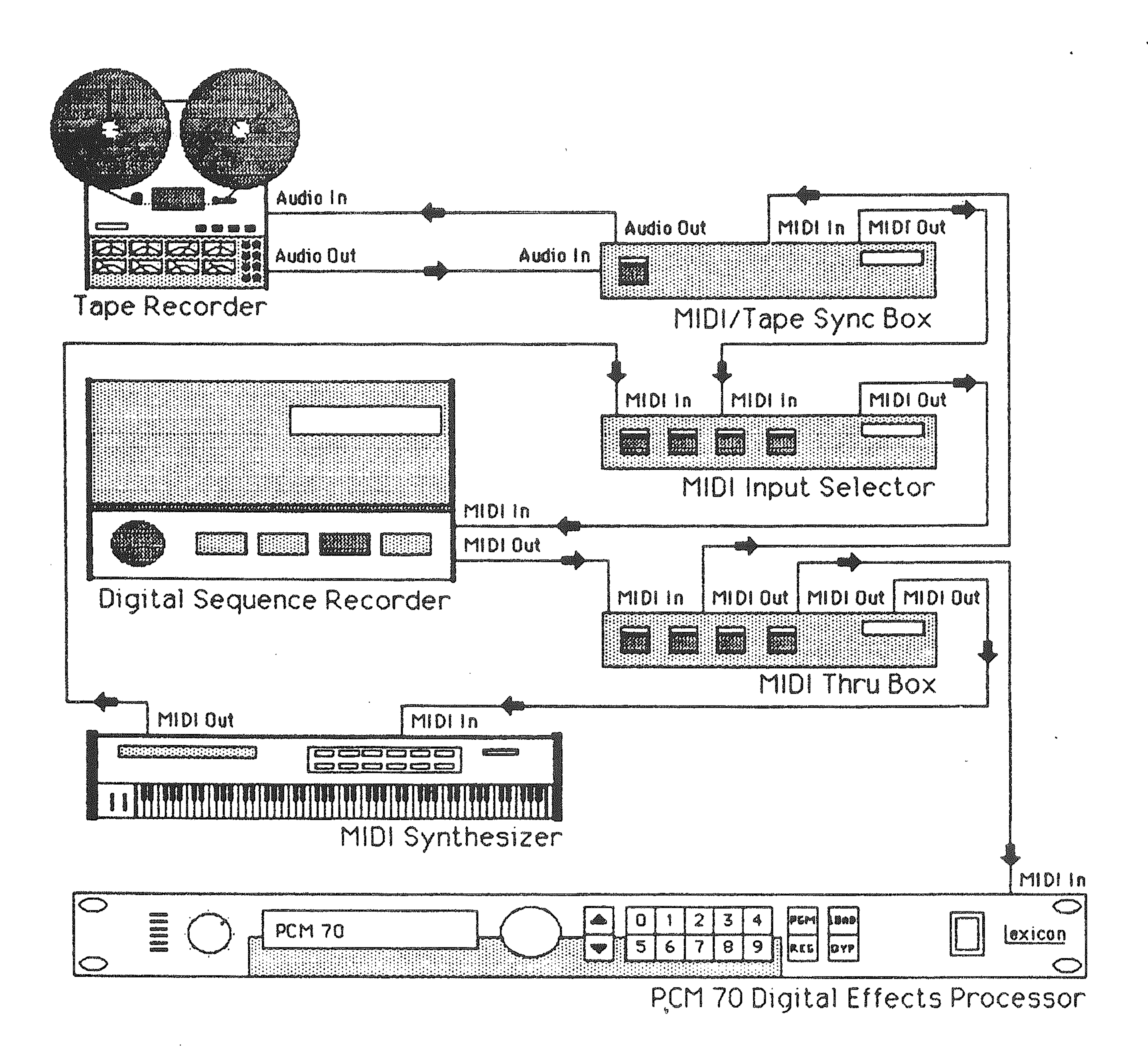


Figure 5.4 Système MIDI avec enregistrement synchronisé.

Le PCM 70 pouvant envoyer et recevoir des commandes de modification de programme, il vous est possible de configurer votre système comme indiqué sur la figure 5.5 pour réaliser des séquences de modifications de programme sans utiliser de clavier. Cette configuration est particulièrement utile pour réaliser des enregistrements lorsque votre système permet de synchroniser la séquence numérique avec la bande.

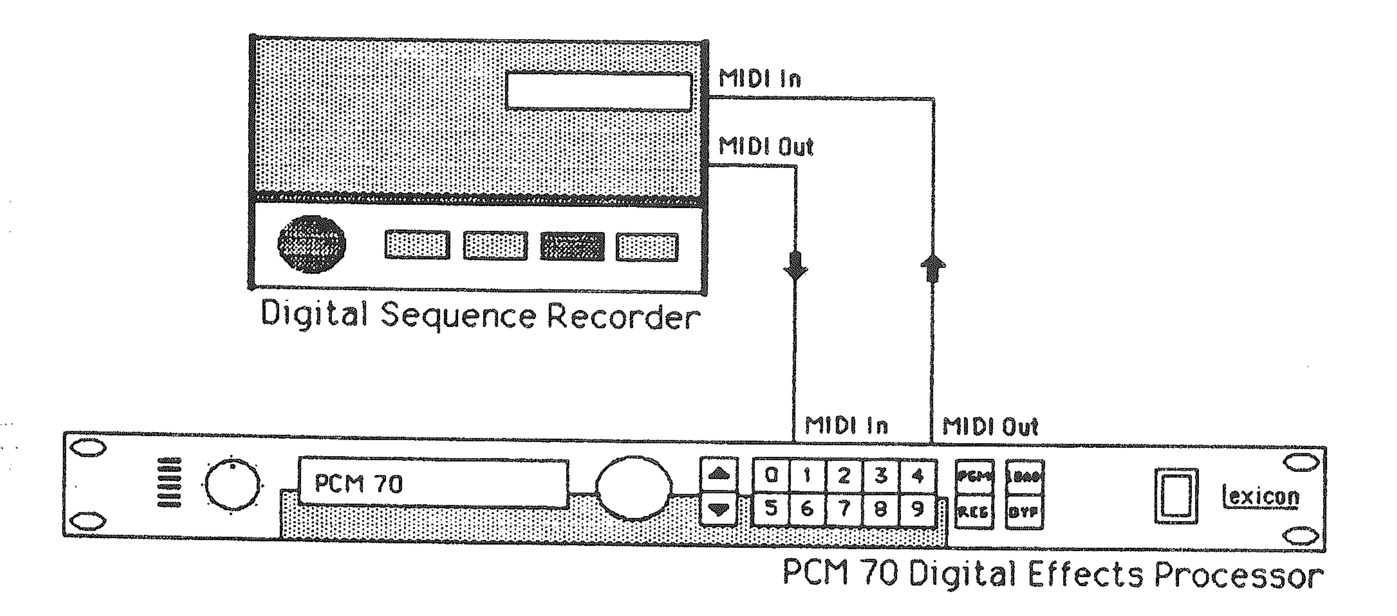


Figure 5.5 Connexions pour modifications de programme séquencées.

Applications

Connexion de deux PCM 70

Deux PCM 70 peuvent être reliés ensemble pour permettre la sélection simultanée de programmes et de registres.

1. Connectez votre système comme indiqué sur la figure 5.1.
2. Chargez le programme 7.0 CONTROL PROGRAM sur les deux appareils.
3. Passez en mode paramètre et sélectionnez le paramètre 1.0 MIDI CHNL sur les deux appareils. Configurez les deux appareils sur le même canal.
4. Sélectionnez le paramètre 1.1 OMNI MODE et réglez-le sur OFF.
5. Sélectionnez le paramètre 1.2 PGM CHANGE et réglez-le sur FIX.
6. Sélectionnez et chargez un registre ou bien un programme d'effets ou de réverbération sur le premier PCM 70. Le deuxième appareil chargera ce programme en même temps.

Utilisation d'un clavier MIDI pour contrôler le PCM 70

Vous pouvez sélectionner des registres ou des programmes et modifier simultanément jusqu'à dix paramètres en utilisant les réglages d'instruments équipés du système MIDI. Presque tous les claviers ou synthétiseurs équipés du système MIDI peuvent être utilisés pour sélectionner des registres ou des programmes sur un autre appareil. Si vous avez l'intention de télécommander plusieurs paramètres du PCM 70, nous vous conseillons d'envisager l'acquisition d'un clavier (tel que les Yamaha KX76 ou KX88) spécialement conçu pour être utilisé comme contrôleur MIDI. Ces claviers sont dotés d'un grand nombre d'organes de commande vous permettant de contrôler le PCM 70 sans devoir pour cela renoncer à certains réglages de vos synthétiseurs et générateurs de sons.

Choix d'un canal MIDI

Nous vous recommandons d'utiliser le paramètre OMNI OFF et d'allouer un canal spécifique à l'usage exclusif du PCM 70 pour la plupart des applications. De nombreux utilisateurs configurent leurs instruments sur les canaux inférieurs et passent ensuite à des canaux plus hauts (14, 15 et 16) pour des systèmes d'effets comme le PCM 70. Si vous optez pour OMNI ON, veillez à ne pas envoyer au PCM 70 des commandes auxquelles vous ne voudriez pas qu'il réagisse.

Pour choisir un canal MIDI:

1. Sélectionnez et chargez 7.0 CONTROL PGM.
2. Passez en mode paramètre et sélectionnez le paramètre 1.0 MIDI CHNL. Réglez-le sur le canal que vous voulez utiliser pour la télécommande du PCM 70, soit sur le canal 1 pour commencer car beaucoup de synthétiseurs ne font que *transmettre* des données MIDI sur le canal 1.
3. Sélectionnez le paramètre 1.1 OMNI MODE et réglez-le sur OFF.
4. Sélectionnez le paramètre 1.2 PGM CHANGE et réglez-le sur FIX. Nous parlerons du mode TABLE plus avant dans ce chapitre.

Sélection des registres et des programmes à distance

Le paramètre 1.2 PGM CHANGE étant réglé sur FIX, lorsque le PCM 70 et un instrument à clavier sont en mode OMNI *ou bien* connectés sur le même canal, les modifications de programme faites sur le clavier provoqueront les mêmes modifications de programme dans le PCM 70. Ceci est extrêmement utile car cela vous permet d'établir des effets spécifiques pour chaque programme du synthétiseur. Les registres du PCM 70 variant en même temps que les programmes du synthétiseur, vous avez toute liberté pour vous concentrer sur votre musique sans devoir vous soucier de sélectionner des programmes ou des registres du PCM 70.

1. Vérifiez que vous avez bien réglé le canal et le mode PCM 70 MIDI comme décrit dans les points 1 à 4 précédents.

2. Remettez le PCM 70 en mode programme en pressant brièvement la touche PGM.

3. Sélectionnez quelques programmes sur le synthétiseur. Le PCM 70 devrait sélectionner et charger automatiquement un nouveau programme à chaque fois que vous sélectionnez un programme sur le synthétiseur. Remarquez que le PCM 70 charge automatiquement le programme requis à la réception des messages de modification de programme MIDI, ceci même si AUTOLOAD n'est pas en fonction.

Vous pourrez être induit en erreur par la relation entre le numéro de programme que vous sélectionnez sur le synthétiseur et le numéro de programme chargé dans le PCM 70. Lorsque PGM CHNG est réglé sur FIX, les messages de modification de programme issus d'un autre appareil MIDI seront exécutés littéralement. Les messages de modification de programme de 0 à 49 chargeront les *registres* de 0.0 à 4.9. Les messages de modification de programme de 50 à plus chargeront les *programmes* de 0.0 à plus. Si vous sélectionnez le programme 23 sur un synthétiseur, le PCM 70 chargera le registre 2.3 et si vous sélectionnez le programme 64 sur un synthétiseur, le PCM 70 chargera le programme 1.4.

Les constructeurs de synthétiseurs utilisent différentes conventions pour numéroter leurs présélections. Certains d'entre eux (comme Yamaha), numérotent de 1 à 32 tandis que d'autres (comme Korg) les configurent en bancs et les numérotent de 1.1 à 1.8, de 2.1 à 2.8, etc. Quel que soit la méthode de numérotation utilisée, la sélection du premier programme envoie un message de modification de programme MIDI 0, le deuxième un message de modification de programme MIDI 1, etc. La relation entre les numéros des présélections de votre synthétiseur et ceux des programmes et des registres du PCM 70 deviendra claire après que vous ayez fait quelques expériences.

Utilisation des registres de la table de correspondance

Vous découvrirez vite qu'une relation fixe entre les modifications de programme du synthétiseur et du PCM 70 n'est pas idéale. Ceci exige une relation très rigide entre les programmes du PCM 70 et ceux de votre synthétiseur. Modifier les contenus de programme d'un ou plusieurs synthétiseurs peut impliquer une réorganisation totale des registres du PCM 70.

Pour résoudre ce problème, le PCM 70 est doté d'une table de correspondance des registres vous permettant d'assigner tout programme ou registre du PCM 70 à un message de modification de programme MIDI quelconque. Plusieurs programmes de synthétiseur peuvent dès lors partager le même programme ou le même registre du PCM 70 et tirer ainsi un bien meilleur parti des registres du PCM 70. Plus important encore, la table de correspondance des registres vous évite d'avoir à réorganiser les programmes du PCM 70 à chaque fois que vous modifiez les programmes de vos instruments MIDI.

Pour utiliser la table de correspondance:

1. Chargez le programme 7.1 COR REG TABLE.

2. Passez en mode paramètre.

3. Utilisez les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas ainsi que celles de 0 à 9 pour vous déplacer à travers la table. Remarquez que chaque élément de la table correspond à un numéro de programme MIDI: 0.0 est le programme 1, 0.1 est le programme 2, etc.

4. Tournez maintenant le sélecteur de fonctions. Remarquez que l'on peut attribuer n'importe quel registre ou programme préétabli à un numéro de programme MIDI. Il est également possible de régler un ou plusieurs numéros de programme MIDI sur IGNORE. Aucune action n'aura alors lieu lorsque ces modifications de programme MIDI seront reçues.

Télécommande du PCM 70

La télécommande en temps réél d'un ou de plusieurs des paramètres du PCM 70 permet de créer des effets très utiles. La plupart des organes de commande des instruments à clavier MIDI – tels que le réglage de hauteur tonale, la roue de modulation, le réglage de respiration, les potentiomètres à glissière et les interrupteurs – peuvent être utilisés pour contrôler le PCM 70. Des données comme la dernière note jouée, la vitesse de frappe et le relâchement des touches peuvent également être utilisés.

La télécommande d'un paramètre est réalisée en le configurant sur un réglage ou une donnée MIDI à l'aide des paramètres PATCH se trouvant dans la dernière ligne de la plupart des programmes. Les dix éléments PATCH de chaque programme ou registre vous permettent de télécommander simultanément.

Pour avoir une idée de ce permet le "patching", essayez l'exemple suivant:

1. Chargez le programme 6.2 FILT ECHO PAN.

2. La sortie du PCM 70 étant branchée sur un système d'écoute stéréophonique offrant une bonne séparation des voies, faites glisser vos doigts de haut en bas sur le clavier. Remarquez que l'orientation du son varie avec le déplacement de vos doigts sur le clavier.

3. Passez en mode paramètre et sélectionnez le paramètre 5.1. Jouez quelques notes sur le clavier. Remarquez que l'affichage du réglage panoramique change avec le déplacement de vos doigts sur le clavier.

Comment le PCM 70 fait-il tout ceci? Si vous regardez la ligne 6 du programme FILT ECHO, vous remarquerez que beaucoup de paramètres de raccordement (patch) sont réglés sur LAST NOTE. Les notes que vous jouez sur un synthétiseur contrôlent réellement les paramètres panoramiques du PCM 70! Les programmes de la ligne 6 sont préétablis pour toute une variété de réglages et de données mais vous pouvez aussi créer vos propres raccordements MIDI.

Créer vos propres raccordements (patches).

Le paramètre PATCH vous permet d'utiliser les réglages et les données MIDI pour contrôler le PCM 70.

1. Une fois le paramètre PATCH sélectionné, tournez le sélecteur de fonctions. Vous verrez s'afficher l'ensemble des réglages et des données MIDI auxquels le PCM 70 peut répondre.

2. Pressez la touche LOAD lorsque le réglage que vous voulez utiliser apparaît sur la fenêtre d'affichage.

3. Utilisez alors le sélecteur de fonctions pour choisir le numéro du paramètre que vous voulez télécommander. Vous pouvez vous réferer pour cela aux tableaux de paramètres du chapitre 4.

4. Pressez une nouvelle fois la touche LOAD lorsque le paramètre que vous voulez télécommander apparaît sur la fenêtre d'affichage.

5. Ajustez ensuite le paramètre SCALING pour le réglage. Ce paramètre règle la plage d'action d'un réglage MIDI sur une échelle allant de 1 à 128. Avec SCALING réglé sur 128, un degré d'un réglage MIDI est égal à un cran du sélecteur de fonctions SOFT KNOB. Avec SCALING réglé sur 64, deux degrés d'un réglage MIDI correspondent à un déclic du sélecteur de fonctions. Utilisez le sélecteur de fonctions pour régler le SCALING à la valeur souhaitée et pressez la touche LOAD.

   Remarque: Il est possible de choisir une échelle négative. Ceci vous permet de faire en sorte que le PCM 70 réduise la valeur d'un paramètre tandis que vous en augmentez le réglage.

6. Le paramètre choisi à l'étape 3 apparaît maintenant sur la fenêtre d'affichage. Utilisez le sélecteur de fonctions pour régler la valeur de ce paramètre au point de départ que vous voulez utiliser pour le réglage MIDI.

Le contrôle d'un seul paramètre du PCM 70 à la fois est certes utile mais les choses deviennent vraiment intéressantes lorsque vous commencez à contrôler simultanément plusieurs paramètres du PCM 70 à partir d'un même réglage MIDI. Vous pouvez par exemple configurer la roue de modulation d'un synthétiseur pour qu'elle contrôle à la fois la contre-réaction et les réglages panoramiques de programmes de choeur et d'écho. Vous créez alors un véritable réglage maître personnalisé affectant un ensemble de paramètres déterminés. L'usage d'un tel réglage maître personnalisé en temps réel peut facilement conduire à des effets formidables et inédits.

La possibilité de choisir différents réglages de SCALING pour un ou plusieurs paramètres contrôlés par le même réglage ou la même donnée ouvre également des perspectives intéressantes. N'oubliez pas que l'utilisation d'un SCALING négatif pour un paramètre et d'un SCALING positif pour un autre fera diminuer la valeur du premier paramètre tandis que celle de l'autre augmentera.

Attention: Tous les paramètres ne sont pas adaptés au contrôle en temps réel. En raison des limitations actuelles de la technologie numérique, il est tout simplement impossible de modifier certains paramètres en temps réel sans que cela aît des conséquences audibles. Ceci reste le cas que vous contrôlez le paramètre à distance via MIDI ou à partir de la face avant de l'appareil. Nous avons pensé à interdire l'accès à ces paramètres mais finalement nous les avons inclus car ce qui n'est pas possible pour une application peut aussi bien ne pas constituer un problème pour une autre.

L'expérimentation est ici la clef du succès. La liste suivante contient quelques exemples de configuration que nous avons testés avec de bons résultats. Vous en trouvrerez certainement plus vous-même.

- Le relâchement des touches ou la vitesse de frappe sur REVERB TIME.
- N'importe quel réglage ou donnée sur REVERB TIME.
- N'importe quel réglage ou donnée sur FEEDBACK.
- Des commutateurs sur 1/24ème de mesure dans les programmes BPM.
- Des commutateurs sur des notes avec les accords résonnants (pour passer d'un accord à l'autre).
- La molette d'accord sur des notes avec les accords résonnants.
- N'importe quel réglage ou donnée sur MIX .
- Le volume sur FX ADJ (dans le cas d'applications où MIX = 100%).
- Note # sur PITCH MST avec les accords résonnants.

Quelques remarques sur les réglages

Beaucoup de synthétiseurs et de claviers MIDI n'offrent qu'un nombre très limité de commandes. Les molettes ou les leviers d'accord et de modulation de ces appareils constituent le choix le plus évident pour la télécommande du PCM 70. Vous ne souhaitez par contre peut-être pas varier la modulation ou la hauteur tonale tandis que vous agissez sur le PCM 70. Le cas n'est toutefois pas aussi désespéré qu'il y paraît: la plupart des synthétiseurs permettent en effet d'inhiber ou non l'action de ces réglages. Le déplacement de la molette de tonalité peut ainsi ne pas modifier la hauteur tonale.

Nous en sommes au point où les choses deviennent intéressantes. *Les données issues des organes de commandes d'un synthétiseur sont usuellement transmises par l'interface MIDI,* ceci même lorsque l'instrument est configuré pour ne pas en tenir compte. Nous avons constaté ceci sur un grand nombre de synthétiseurs d'origines et de types variés. Les réglages de votre synthétiseur pourront aisément faire double usage tant que vous ne voudrez pas à la fois contrôler le PCM 70 et faire varier la hauteur tonale ou rajouter de la modulation. Les synthétiseurs capables de mémoriser la configuration des molettes de modulation et de hauteur tonale pour chaque programme préétabli constituent le meilleur choix pour une utilisation avec le PCM 70. L'usage de la table de correspondance permet ainsi à certains programmes d'utiliser la molette de hauteur tonale en tant que telle et de ne pas agir sur le PCM 70 tandis que d'autres lui feraient contrôler le PCM 70 et non varier la hauteur tonale.

Les combinaisons Yamaha DX7 et TX7, Yamaha DX5 et DX1 ainsi que Korg DW6000 et DW8000 sont les premiers synthétiseurs pouvant être utilisés de cette façon qui viennent à l'esprit.

Utilisation du sélecteur de fonctions comme organe de commande

Vous aurez pu remarquer lors du réglage des paramètres PATCH que l'une des options de la liste des contrôleurs MIDI potentiels est le propre sélecteur de fonctions du PCM 70. Le sélecteur de fonctions n'est certes pas vraiment ce que l'on peut imaginer de mieux comme réglage MIDI mais nous l'y avons inclus afin ceux qui n'utilisent pas le système MIDI puissent quand même créer leur propre réglage maître. Tout ce que nous avons dit à propos de l'utilisation des contrôleurs MIDI avec le PCM 70 s'applique également au sélecteur de fonctions. Ce dernier n'étant cependant pas un véritable réglage MIDI, les modifications faites avec le sélecteur de fonctions ne peuvent pas être mémorisées et répétées par un séquenceur.

Lorsque le sélecteur de fonctions est configuré comme réglage à l'aide du paramètre PATCH, il faut sélectionner le paramètre 0.2 SOFT KNOB avant de pouvoir l'utiliser.

Utilisation d'un sequenceur MIDI pour contrôler le PCM 70

Puisque vous pouvez contrôler le PCM 70 en temps réel à l'aide de commandes MIDI, il apparaît assez logique que vous puissiez enregistrer votre action sur ces commandes à l'aide d'un séquenceur MIDI et la répéter automatiquement. De fait, ceci fonctionne parfaitement et confère un assez important degré d'automation au PCM 70. Si votre séquenceur peut se synchroniser sur la bande magnétique, vous pourrez même l'utiliser pour associer des effets automatiques à des instruments non-MIDI. Vous pourrez par exemple contrôler le PCM 70 à partir d'un clavier et enregistrer les commandes sur un séquenceur tandis que le signal audio traité par le PCM 70 pourra être des percussions, une guitare, du chant ou bien même un mélange. Si vous utilisez des séquenceurs sur scène, il n'y a aucune raison pour que vous ne puissiez séquencer un ou plusieurs PCM 70 en combinaison avec d'autres systèmes.

Il vaut mieux mettre le PCM 70 sur un canal MIDI distinct de celui des autres appareils du système si vous travaillez avec des séquenceurs. Ceci évitera au PCM 70 de répondre à des commandes qui ne lui seraient pas destinées.

La figure 5.3 montre les connexions de base pour le raccordement d'un synthétiseur, d'un séquenceur et d'un PCM 70. La figure 5.4 montre quelles connexions utiliser pour synchroniser le séquenceur sur la bande magnétique. L'exposé des tenants et des aboutissants de la synchronisation de séquenceurs et de magnétophones à bande dépasse le cadre de ce manuel. Mentionnons toutefois que lorsque vous voulez synchronisez un séquenceur avec une bande magnétique, il faut toujours commencer par enregistrer la piste de synchronisation seule puis revenir en arrière et enregistrer les autres pistes séquencées – le séquenceur, les instruments et les effets étant alors contrôlés par la piste synchronisée. Vous rencontrerez certainement des problèmes de retards si vous enregistrez la piste de synchronisation en même temps qu'un ou plusieurs instruments.

Transfert de registres entre deux PCM 70

Les données de registres peuvent être transférées d'un PCM 70 à un autre via l'interface MIDI et les messages System Exclusive.

1. Connectez les deux appareils comme indiqué sur la figure 5.1 en utilisant un câble MIDI.

2. Mettez hors tension l'appareil à partir duquel vous voulez transférer les données de registre.

3. Remettez-le sous tension. Pressez la touche 7 dès que le numéro de la version du logiciel s'affiche. La fenêtre d'affichage indique alors:

SEND REGISTERS

4. Pressez la touche LOAD. Les registres de la première machine seront transférés du premier appareil vers le second et après quelques instants, la fenêtre d'affichage indiquera:

DONE

Télécommande et mémorisation de la configuration par un micro-ordinateur

Il est possible d'utiliser un micro-ordinateur pour télécommander le PCM 70 et mémoriser des ensembles de registres. Beaucoup d'entreprises de logiciel proposent des logiciels compatibles avec le PCM 70. Etant donné l'évolution rapide du marché du logiciel et notre souci d'impartialité, nous ne citerons pas de telles entreprises. Veuillez plutôt consulter les pages de n'importe quel magazine de synthétiseurs et de musique pour plus d'informations.

Description technique des programmes

Les programmes du PCM 70 sont dérivés de l'un des six programmes microcodés et à haute vitesse d'exécution du processeur audio-numérique. Comprendre la façon dont le signal est traité par les diverses routines de chaque programme pourra sans doute vous aider à concevoir vos propres effets.

Dans les descriptions qui suivent, les chiffres entre crochets [n.n] correspondent aux lignes et aux colonnes déterminant la position des paramètres.

Programmes d'effets

Choeur et écho (également choeur et rythme)

Le programme de choeur et d'écho est organisé autour d'une *ENTREE MONO* alimentant deux circuits de diffusion [0.6] distincts. La sortie de chaque circuit de diffusion est filtrée par un coupe-haut [0.5] et alimente sa propre ligne à retard de 432 ms. Lorsque le circuit de diffusion est en fonction, il introduit un délai supplémentaire minimum de 4 à 20 ms au retard indiqué par la fenêtre d'affichage. Ce retard additionnel peut être complètement éliminé en fixant une valeur 0 au paramètre DIFFUSION. DIFFUSION doit être amené à 0 dans les applications exigeant un réglage précis des retards ou bien des retards assez courts (effets de choeur et de "flanging").

Les voix 1 à 3 sont dérivées du premier retard [1.1, 1.2, 1.3] et les voix 4 à 6 du second [1.4, 1.5, 1.6]. Chaque dérivation de voix est traitée par un effet de choeur [0.3, 0.4] distinct. Les voix ainsi traitées sont conduites vers des réglages de contre-réaction [3.n] et de niveau de sortie [1.n].

La contre-réaction de chaque voix est réintroduite à l'entrée de sa ligne à retard entre le circuit de diffusion et le filtre coupe-haut. Les voix remises en circulation sont par conséquent toujours filtrées mais diffusées une seule fois. Quelle que soit sa source (diffusion/retard), chaque voix peut être placée à droite ou à gauche par un réglage panoramique [4.n].

Retard multi-bandes (également rythme multi-bandes)

Le programme de retard multi-bandes n'utilise qu'un seul circuit de diffusion [0.3] alimentant une ligne à retard de 936 ms. Lorsque le circuit de diffusion est en fonction, il introduit un retard supplémentaire minimum de 4 à 20 ms au retard indiqué par la fenêtre d'affichage. Ce retard additionnel peut être complètement éliminé en fixant une valeur 0 au paramètre DIFFUSION. DIFFUSION doit être amené à 0 dans les applications exigeant un réglage précis des retards ou bien des retards assez courts (effets de choeur et de "flanging").

Chaque dérivation de retard [2.n] alimente un jeu de filtres coupe-bas [3.n] et coupe-haut [4.n] séparés pour chaque voix. Chaque voix est également dotée de ses propres réglages panoramique [5.n] et de niveau [1.n]. Les filtres des voix 1, 2 et 3 offrent un grand nombre de fréquences d'intervention et ont une pente de 12 dB/octave. Les filtres des voix 4 et 5 ont également des pentes de 12 dB/octave mais moins de possibilités de réglage. Le filtre de la voix 6 a une pente douce de 6 dB/octave et un petit nombre de réglages.

La contre-réaction avant atténuation [0.4, 0.5] est disponible sur les voix 1 et 2. Elle est mélangée au signal d'entrée en amont du circuit de diffusion de façon à ce que le son remis en circulation soit de nouveau diffusé et filtré.

Accords résonnants (également accords rythmiques)

Le programme d'accords résonnants utilise une seule ligne à retard de 773 ms. Chaque dérivation de prédélai [4.n] alimente un filtre coupe-haut distinct. Les réglages de ces filtres sont regroupés en deux paramètres coupe-haut gauche [0.5] et coupe-haut droit [0.6] agissant respectivement sur les voix 1 à 3 et 4 à 6. Chacun de ces filtres alimente un résonateur à ligne à retard dont la longueur détermine la note [2.n]. La quantité de contre-réaction appliquée à la ligne à retard détermine la résonance [3.n]. Le signe de la résonance détermine si la note est à la hauteur affichée et contient toutes ses harmoniques (signe positif) ou bien si elle est un octave en-dessous de la hauteur affichée et ne contient que des harmoniques impaires (signe négatif). La contre-réaction étant conduite à l'entrée du filtre, le signal remis en circulation devient de plus en plus doux.

La sortie de chaque résonateur est dotée de réglages panoramique [5.n] et de niveau [1.n] individuels. Chaque voix peut être placée à droite ou à gauche indépendamment de son groupe de filtres coupe-haut.

Deux circuits de contre-réaction globaux [0.3, 0.4] sont reliés aux dérivations de prédélai des voix 3 et 6. Le signal est extrait de la ligne à retard en amont du filtre et du résonateur. Le signal de la dérivation 3 a une contre-réaction négative, celui de la dérivation 6 une contre-réaction positive.

Programmes de réverbération

Salle de concert, chambre riche et plaque riche

Les programmes de réverbération ont tous la même structure de base. Le signal est transmis à une ligne à retard via un filtre coupe-haut [0.6]. La dérivation de prédélai [0.5] alimente deux circuits de diffusion distincts mais réglés globalement par un paramètre DIFFUSION [0.2]. Ces circuits de diffusion alimentent des circuits de réverbération ayant également un réglage commun. Les paramètres statiques ATTACK [2.1] et DEFINITION [2.2] influent sur la qualité de la réverbération.

Les paramètres de temps de réverbération REVERB TIME LOW [1.0], REVERB TIME MID [1.1], CROSSOVER [1.2] et REVERB TIME HICUT [1.3] contrôlent la réponse en fréquence et la longueur de l'amortissement du son.

Le paramètre SIZE [0.3] agit sur la longueur des boucles du circuit de réverbération et simule un changement des dimensions physiques (en mètres) de l'espace acoustique créé par le processeur. L'usage de grandes dimensions peut dès lors limiter l'espace mémoire disponible pour les prédélais et les réflexions anticipées. Ceci est tout particulièrement sensible avec les chambres riches de grandes dimensions. Le PCM 70 vous avertira si vous tentez d'établir un prédélai trop long pour les dimensions actuelles et allouera le maximum disponible. L'affichage

0.5 PDELAY > 116MS

est ainsi la conséquence d'une demande de plus de 116 ms de prédélai avec une chambre riche dont le paramètre SIZE est de 29,1 mètres.

Les REFLEXIONS ANTICIPEES sont un son non traité directement extrait de la ligne à retard et dirigé vers les sorties gauche et droite sans passer par un réglage panoramique. Elles peuvent être utilisées pour des effets spéciaux ou bien pour simuler de fortes réflexions sur des surfaces dures. Le programme de salle de concert en offre quatre et le programme de chambre riche six. Leurs niveaux [3.n] et retards [4.n] sont indépendants les uns des autres ainsi que du circuit de réverbération. Il est possible que les réflexions anticipées soient perçues après l'établissement et l'amortissement de la réverbération.

Modes de réverbération spéciaux

Réverbération commutée (gated)

Chaque programme de réverbération peut être commuté mais les meilleurs résulats sont obtenus avec les programmes de chambre riche et de plaque riche. La commutation a pour effet de faire passer les paramètres du circuit de réverbération des deux REVERB TIME [1.0, 1.1] aux paramètres REVERB TIME LOW STOP [1.4] et REVERB TIME MID STOP [1.5] lorsque le niveau du signal d'entrée passe en-dessous d'un seuil calculé par le processeur pendant un intervalle de temps supérieur à la valeur de GATE [0.4]. La modification de ce paramètre peut avoir des conséquences audibles sur certains passages musicaux. Celles-ci peuvent toutefois être minimisées en utilisant un prédélai [0.5] de quelque 24 ms.

Optimalisation de l'amortissement

Cette fonction est disponible sur tous les programmes de réverbération et confère une tonalité plus réaliste aux amortissements de longue durée. Elle a toutefois des conséquences audibles sur les sons purs variant lentement autour de son seuil d'action. DECAY OPT [0.7] peut être mis hors fonction.

Effet de choeur en salle de concert

CHORUSING [0.8] est particulier au programme de salle de concert et peut être modifié pour réaliser un amortissement plus aléatoire.

Réverbération infinie

La réverbération infinie est une variante du programme de chambre riche. Les paramètres SIZE [0.3] et REVERB TIME [0.4] y sont initialement à leurs maxima respectifs de 32,6 mètres et de 32 secondes (maximum fini). La commutation de REVERB TIME sur INF (infini) coupe l'entrée et stoppe tous les processus d'amortissement en cours dans le circuit de réverbération. Le processus étant entièrement numérique, aucune dégradation du signal due à de multiples conversions analogique/numérique n'est à craindre. L'attaque de la réverbération s'égalisant au fur et à mesure de la recirculation du signal, la ligne REVERB DESIGN [1.n] n'est utilisée que pour optimaliser la réverbération en cours.

En cas de problèmes

Le PCM 70 coupe sporadiquement le signal audio et affiche POWER LOW

La tension secteur est trop basse pour que le PCM 70 puisse fonctionner fiablement. Il surveille la tension secteur et interrompt son fonctionnement dès que cette tension tombe 20% en-dessous de la valeur nonimale pour laquelle il a été configuré. Que faire? Vous avez peut-être branché trop d'appareils sur une même ligne secteur: ceux-ci consomment alors trop de courant et abaissent la tension secteur. Essayez de mettre un certain nombre d'appareils hors tension et regardez si le problème persiste. Si c'est le cas, vos lignes électriques sont surchargées. Réduisez alors cette charge en permanence ou bien demandez à un électricien d'installer un ampérage plus important. Si vous devez travailler encore un certain temps avec des lignes surchargées, essayez de connecter le PCM 70 à un VARIAC. Ceci ne doit toutefois être qu'une solution de dernière extrémité car l'usage de lignes surchargées constitue un facteur de risque très concret pour vous comme pour votre matériel.

Le PCM 70 semble tourner fou, l'affichage indique n'importe quoi

Le PCM 70 est doté de nombreuses protections contre les perturbations issues du secteur. Cependant, comme tout système informatique, sa mémoire peut être brouillée par le bruit des lignes du secteur. La procédure exposée ci-après permet de résoudre ce problème mais efface aussi tous les registres utilisateur. Cette procédure n'efface toutefois pas les programmes préétablis en usine.

Pour réinitialiser complètement le PCM 70, mettez-le hors tension pendant quelques instants puis rebranchez-le. Appuyez sur la touche 0 lorsque le numéro de la version du logiciel est affiché.

Peu de temps après, l'affichage indiquera

RESET MEMORY?

Appuyez alors sur la touche LOAD. L'affichage indiquera

ARE YOU SURE?

Appuyez alors sur la touche 1. L'indication

CLEARING MEMORY

clignotera brièvement et le PCM 70 chargera le programme 0.0. Tous les registres seront effacés et tous les paramètres de contrôle seront ramenés à leur valeur préétablie en usine.

Lorsque je raccorde le PCM 70 à mon amplificateur de guitare, j'ai l'impression de jouer dans une caverne

Vérifiez le paramètre 0.0 MIX des programmes et des registres en usage. Si sa valeur est de 100% WET, réduisez-la entre 40 et 75%. La valeur de 100% WET est essentiellement destinée à un usage avec des consoles de mélange et des amplificateurs dotés de boucles d'effets.

Caractéristiques techniques et interface MIDI

Les caractéristiques suivantes sont sujettes à modification sans préavis

Réponse en fréquence

Signal traité:	20 Hz à 15 kHz, ±1 dB
Signal direct:	20 Hz à 20 kHz, ±0.25 dB

Dynamique

Signal traité:	80 dB, 20 Hz à 20 kHz de largeur de bande de bruit

Distorsion harmonique totale et bruit

Signal traité:	<0.05% à 1 kHz et au niveau maximal
Signal direct:	<0.0025% à 1 kHz et 3 V en sortie

Entrée audio

Niveau	+4 dB:	−8 à +18 dBV, symétrique
	−20 dB:	−23 à +3 dBV, asymétrique
Impédance	+4 dB:	40 kOhm en parallèle avec 150 pF (symétrique)
	−20 dB:	>500 kOhm en parallèle avec 150 pF (asymétrique)
Connecteur	prise jack 1/4" à trois contacts	

Sorties audio (deux)

Niveau	+4 dB:	+10 dBV sous 600 Ohm
		+16 dBV sous >10 kOhm
	−20 dB:	−8 dBV sous >10 kOhm
Impédance	600 Ohm asymétrique	
Connecteur	prise jack 1/4" à trois contacts	

Télécommande de la dérivation

Prise jack 1/4" à trois contacts pour le raccordement d'un interrupteur à pédale avec contact permanent (Lexicon A-FS-41)

Télécommande de la sélection de registres

Prise jack 1/4" à trois contacts pour le raccordement d'un interrupteur à pédale avec contact fugitif (Lexicon 750-02834)

Affichage

FIP	Affichage fluorescent à 16 digits de 14 segments
DELs	Indicateur de réserve dynamique à 5 segments et échelle de 24 dB Voyants sur les touches Bypass, Programm, Register et Load

Secteur

Valeurs nominales	100, 120, 220, 240 Volt alternatif (−10%, +5%) sélection par commutateur, 50–60 Hz, 25 W maximum

Blindage RF

Conforme aux exigences de la norme FCC Class A sur les équipements informatiques

Protection

Fusible secteur, limitation interne du courant et de la tension

Environnement

Fonctionnement	0 à 35°C
Stockage	−30 à 75°C
Humidité	maximales de 95% sans condensation

Dimensions

Unité à la norme 19", 483 x 45 x 344 mm

Poids

4,9 kg
Poids à l'expédition: 5,7 kg

Interface MIDI du PCM 70

Digital Effects Processor

Version 2.00

PCM 70 MIDI Implementation Chart

	Function...	Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1-16 1-16	1-16 1-16	Saved in non-volatile memory
Mode	Default Messages Altered	x x **************	Mode 1.3 OMNI ON/OFF	Saved in non-volatile memory
Note Number	True Voice	x **************	0-127 x	See note 1
Velocity	Note ON Note OFF	x x	o x	See note 1
After Touch	Key's Ch's	x x	x o	See note 1
Pitch Bender		x	o	Default value = 40h
Control Change		x	0-31 64-95	See note 1 See note 1
Prog Change	True #	0 - 119 see note 3 **************	0 - 127 See note 2	See note 2
System Exclusive		o (bulk data only)	o	
System Common	Song Pos Song Sel Tune	x x x	x x x	
System Real Time	Clock Commands	x x	x x	
Aux Mes-sages	Local On/Off All Notes Off Active Sense Reset	x x x x	x x x x	Resets MIDI patch sources to default values

Notes

Note 1. Used as patch source, power-on default value = 0

Note 2. Two Modes:
- Fixed: 00 - 49 = Registers 0.0 - 4.9,
  50 - 119 = Programs 0.0 - 6.9
- Table: 0-127 = Programmed to correspond to any program or register

Note 3. Program changes are always transmitted in *Fixed* format

Mode 1: OMNI ON, POLY   Mode 2: OMNI ON, MONO
Mode 3: OMNI OFF, POLY   Mode 4: OMNI OFF, MONO

o : yes
x : no

PCM 70 MIDI Implementation - Version 1.00

1. Transmitted Data

Status	Second	Third	Description
1100nnnn	0ppp pppp	--------	Program Change ppppppp = 0 - 49 = Register 0.0 - 4.9 ppppppp = 50 - 119 = Program 0.0 - 6.9

2. Recognized Receive Data

Status	Second	Third	Description
1001 nnnn	0kkk kkkk	0vvv vvvv	NOTE ON kkkkkkk = 0-127* Velocity vvvvvvv = 1-127*
1011 nnnn	0ccc cccc	0vvv vvvv	ccccccc = 0-31, continuous controller ccccccc = 64-95, switch controllers 0vvvvvvv = 0-127*
1100 nnnn	0ppppppp	--------	Program Change Fixed Mode: ppppppp = 0-49 = Reg 0.0-4.9 ppppppp = 50-119 = Pgm 0.0-6.9 ppppppp = 120-127 = ignored Table Mode: ppppppp = 0-127 TBL (ppppppp) = any Pgm or Reg
1101 nnnn	0vvvvvvv	--------	Channel Aftertouch vvvvvvv = 0-127*
1110 nnnn	00000000	0vvvvvvv	Pitch Bend vvvvvvv = 0-127* (default = 64)
1011 nnnn	01111100	00000000	OMNI OFF
1011 nnnn	01111101	00000000	OMNI ON
1111 1111	--------	--------	RESET - resets MIDI patch source values to default (power-up) condition

*Used as a MIDI patch source value

Format des messages System Exclusive

I) Réception

A. Données actives/stockées (un seul registre)

(hex)	F0	Identification System Exclusive
	06	Identification Lexicon
	00	Identification du PCM 70
(bin)	oooc nnnn	c = 0 pour une donnée active (programme en cours d'exécution) c = 1 pour une donnée stockée (registre) n = canal MIDI 0 – 15 (0 = canal 1, etc.)
	oopp pppp	p = registre no. 0 – 49 ou 50 pour la mémoire-tampon de données active
	oooo oobb (02)	b = nombre d'octets de tous les octets de données = 334
	obbb bbbb (4E)	(bits les plus significatifs transmis en premier)
	oooo dddd (hi) oooo dddd (low)	d = data, 167 octets transmis sous forme de paires hautes/basses de blocs de quatre bits constituant un total de 334 octets (se reporter aux tableaux 2 – 9 pour leur description)
	osss ssss	total de contrôle des octets de donnéés formattés en blocs de quatre bits (bit le plus significatif = 0)
(hex)	F7	fin du message System Exclusive

Remarque importante: Le PCM70 requiert 30 ms entre deux messages de ce type.

B. Valeurs de paramètres

(hex)	F0	Identification System Exclusive
	06	Identification Lexicon
	00	Identification du PCM 70
(bin)	oo1o nnnn	n = canal MIDI 0 – 15 (0 = canal 1)
	oggg gggg	g = paramètre no. 0 – 89 (voir tableau 1)
	oooo ovvv ovvv vvvv	v = valeur du paramètre – 10 bits les bits les plus significatifs transmis en premier (se reporter aux tables pour les limites des paramètres)
(hex)	F7	fin du message System Exclusive

C. Requêtes

(hex)	F0	Identification System Exclusive
	06	Identification Lexicon
	00	Identification du PCM 70
(bin)	0011 nnnn	n = canal MIDI 0 - 15 (0 = canal 1)
	0eee eeee	e = code de l'événement: (hex) 60 = transmission d'une donnée stockée (hex) 61 = transmission d'une donnée active
	0ppp pppp	p = registre no. 0 - 49 ou 50 pour une donnée active
(hex)	F7	fin du message System Exclusive

II) Transmission

A. Données actives/stockées (un seul registre)

Transmission à la réception d'une requête System Exclusive ou via la commande de transmission de registres "Send Registers" lancée à partir de la face avant.

B. Modification de paramètres

Aucune émission du PCM 70 via MIDI.

TABLEAU 1: Numérotation des paramètres dans les messages System Exclusive

Paramètre no.	Paramètre
0 - 59	Ce nombre correspond à (10 * ligne) + colonne
60 - 69	Sources patch (10)
70 -79	Destinations patch (10)
80 - 89	Facteurs d'échelle patch (10)
90 - 103	Nom (14)

TABLEAU 2: Format général des données

Octet no.	Donnée
0	Type de programme (voir tableau 3)
1	Ligne du paramètre stocké dans la matrice
2	Colonne du paramètre stocké dans la matrice
3 - 16	Nom (14 caractères, le dernier devant être 0)
17 - 26	Sources patch MIDI
27 - 36	Destinations patch MIDI
37 - 46	Facteurs d'échelle MIDI
47 - 167	60 mots de 2 octets, différent pour chaque type de programme Voir tableaux 4-9

Les mots de 2 octets sont au format suivant:

Octet			
0	dddd dddd	low	8 bits
1	oooo oodd	high	2 bits

TABLEAU 3: Types de programmes

0	Inutilisé
1 - 3	Non disponible
4	Choeur et écho
5	Multi-bandes
6	Accords résonnants
7	Salle de concert
8	Chambre riche
9	Plaque riche
10	Réverbération infinie
11	Rythme multi-bandes
12	Choeur et rythme
13	Accords rythmiques

TABLEAU 4: Choeur et écho; choeur et écho BPM

Row #	Byte #	Description	Param #	Min.	Max	Display
0	47,48	MIX	0	462	562	0% - 100%
	49,50	FX ADJ	1	461	563	-90 - +12dB
	51,52	SOFT KNOB	2	448	575	0 - 127
	53,54	CHORUSING	3	462	561	0 - 99
	55,56	CHORUS	4	506	518	OFF, I VCS - 6 VCT
	57,58	HC	5	496	527	0Hz - 15.0KHz
	59,60	DIFFUSION	6	462	561	0 - 99
	61,62	(Not Available)				
	63,64	" "				
	65,66	" "				
1	67,68	LVL MST	10	477	547	-35 - +35
	69,70	V1 LVL	11	495	530	OFF - FULL
	71,72	V2 LVL	12	"	"	" "
	73,74	V3 LVL	13	"	"	" "
	75,76	V4 LVL	14	"	"	" "
	77,78	V5 LVL	15	"	"	" "
	79,80	V6 LVL	16	"	"	" "
2	81,82	DLY MST	20	260	764	-252 - +252ms
	83,84	V1 DLY	21	386	638	0 - 432ms
	85,86	V2 DLY	22	"	"	" "
	87,88	V3 DLY	23	"	"	" "
	89,90	V4 DLY	24	"	"	" "
	91,92	V5 DLY	25	"	"	" "
	93,94	V6 DLY	26	"	"	" "
3	95,96	FDBK MST	30	318	706	-194 - +194
	97,98	V1 FDBK	31	415	609	-97% - +97%
	99,100	V2 FDBK	32	"	"	" "
	101,102	V3 FDBK	33	"	"	" "
	103,104	V4 FDBK	34	"	"	" "
	105,106	V5 FDBK	35	"	"	" "
	107,108	V6 FDBK	36	"	"	" "
4	109,110	PAN MST	40	412	612	-100 - +100
	111,112	V1 PAN	41	462	562	50L - 50R
	113,114	V2 PAN	42	"	"	" "
	115,116	V3 PAN	43	"	"	" "
	117,118	V4 PAN	44	"	"	" "
	119,120	V5 PAN	45	"	"	" "
	121,122	V6 PAN	46	"	"	" "
	123-167	(Not Available)				

*Limits for BPM version

TABLEAU 5: Retard multi-bandes: retard multi-bandes BPM

Row #	Byte #	Description	Param #	Min.	Max	Display
0	47,48	MIX	0	462	562	0% - 100%
	49,50	FX ADJ	1	461	563	-90 - +12dB
	51,52	SOFT KNOB	2	448	575	0 - 127
	53,54	DIFFUSION	3	462	561	0 - 99
	55,56	V1 FDBK	4	"	"	" "
	57,58	V2 FDBK	5	"	"	" "
	59,60	(Not Available)				
	61,62	" "				
	63,64	" "				
	65,66	" "				
1	67,68	LVL MST	10	477	547	-35 - +35
	69,70	V1 LVL	11	495	530	OFF - FULL
	71,72	V2 LVL	12	"	"	" "
	73,74	V3 LVL	13	"	"	" "
	75,76	V4 LVL	14	"	"	" "
	77,78	V5 LVL	15	"	"	" "
	79,80	V6 LVL	16	"	"	" "
2	81,82	DLY MST*	20	292	732	-315 - +315
	83,84	V1 DLY*	21	354	669	0 - 936ms
	85,86	V2 DLY	22	"	"	" "
	87,88	V3 DLY	23	"	"	" "
	89,90	V4 DLY	24	"	"	" "
	91,92	V5 DLY	25	"	"	" "
	93,94	V6 DLY	26	"	"	" "
3	95,96	LC MST	30	481	543	-30 - +30
	97,98	V1 LC	31	496	527	0Hz - 13.6KHz
	99,100	V2 LC	32	"	"	" "
	101,102	V3 LC	33	"	"	" "
	103,104	V4 LC	34	"	"	" "
	105,106	V5 LC	35	"	"	" "
	107,108	V6 LC	36	"	"	" "
4	109,110	HC MST	40	481	543	-30 - +30
	111,112	V1 HC	41	496	527	170Hz - 15.0KHz
	113,114	V2 HC	42	"	"	" "
	115,116	V3 HC	43	"	"	" "
	117,118	V4 HC	44	"	"	" "
	119,120	V5 HC	45	"	"	" "
	121,122	V6 HC	46	"	"	" "
5	123,124	PAN MST	50	412	612	-100 - +100
	125,126	V1 PAN	51	462	562	50L - 50R
	127,128	V2 PAN	52	"	"	" "
	129,130	V3 PAN	53	"	"	" "
	131,132	V4 PAN	54	"	"	" "
	133,134	V5 PAN	55	"	"	" "
	135,136	V6 PAN	56	"	"	" "
	137-166	(Not Available)				

*Limits for BPM version

TABLEAU 6: Accords résonnants

Row #	Byte #	Description	Param #	Min.	Max	Display
0	47,48	MIX	0	462	562	0% - 100%
	49,50	FX ADJ	1	461	563	-90 - +12dB
	51,52	SOFT KNOB	2	448	575	0 - 127
	53,54	V3 FDBK	3	462	561	0 - -99
	55,56	V6 FDBK	4	462	561	0 - 99
	57,58	HFC LEFT	5	496	527	170Hz - 15.0KHz
	59,60	HFC RIGHT	6	496	527	170Hz - 15.0KHz
	61,62	(Not Available)				
	63,64	" "				
	65,66	" "				
1	67,68	LVL MST	10	477	547	-35 - +35
	69,70	V1 LVL	11	495	530	OFF - FULL
	71,72	V2 LVL	12	"	"	" "
	73,74	V3 LVL	13	"	"	" "
	75,76	V4 LVL	14	"	"	" "
	77,78	V5 LVL	15	"	"	" "
	79,80	V6 LVL	16	"	"	" "
2	81,82	PCH MST	20	438	586	-74 - +74
	83,84	V1 PITCH	21	475	549	Db1 - Eb7
	85,86	V2 PITCH	22	"	"	" "
	87,88	V3 PITCH	23	"	"	" "
	89,90	V4 PITCH	24	"	"	" "
	91,92	V5 PITCH	25	"	"	" "
	93,94	V6 PITCH	26	"	"	" "
3	95,96	RESN MST	30	318	706	-194 - +194
	97,98	V1 RESN	31	415	609	-97% - +97%
	99,100	V2 RESN	32	"	"	" "
	101,102	V3 RESN	33	"	"	" "
	103,104	V4 RESN	34	"	"	" "
	105,106	V5 RESN	35	"	"	" "
	107,108	V6 RESN	36	"	"	" "
4	109,110	PDL MST*	40	308	716	-204 - +204
	111,112	V1 PDL*	41	410	614	0 - 773ms
	113,114	V2 PDL	42	"	"	" "
	115,116	V3 PDL	43	"	"	" "
	117,118	V4 PDL	44	"	"	" "
	119,120	V5 PDL	45	"	"	" "
	121,122	V6 PDL	46	"	"	" "
5	123,124	PAN MST	50	412	612	-100 - +100
	125,126	V1 PAN	51	462	562	50R - 50L
	127,128	V2 PAN	52	"	"	" "
	129,130	V3 PAN	53	"	"	" "
	131,132	V4 PAN	54	"	"	" "
	133,134	V5 PAN	55	"	"	" "
	135,136	V6 PAN	56	"	"	" "
	137-166	(Not Available)				

*Limits for BPM version

TABLEAU 7: Salle de concert

Row #	Byte #	Description	Param #	Min.	Max	Display
0	47,48	MIX	0	462	562	0% - 100%
	49,50	FX ADJ	1	461	563	-80 - +12dB
	51,52	SOFT KNOB	2	448	575	0 - 127
	53,54	SIZE (49)	3	491	532	5.6 - 34.7m
	55,56	GATE TIME	4	384	639	0ms - 4.57s/OFF
	57,58	PDELAY	5	385	638	0 - 506ms**
	59,60	HC	6	497	527	170Hz - 15.0KHz
	61,62	DCY OPT	7	512	513	OFF - ON
	63,64	(Not Available)				
	65,66	" "				
1	67,68	RT LOW	10	496	527	depends on size
	69,70	RT MID	11	"	"	depends on size
	71,72	XOVER	12	"	"	OHz - 15.0 KHz
	73,74	RT HC	13	"	"	OHz - 15.0 KHz
	75,76	RTL STOP	14	"	"	depends on size
	77,78	RTM STOP	15	"	"	depends on size
2	79,80	DIFFUSION	10	462	561	0 - 99
	81,82	ATTACK	11	"	"	" "
	83,84	DEFINITION	12	"	"	" "
3	85,86	REFL LVL MSTR	20	472	547	-35 - +35
	87,88	REFL L1	21	495	530	OFF- FULL
	89,90	REFL L2	22	"	"	" "
	91,92	REFL L3	23	"	"	" "
	93,94	REFL R1	24	"	"	" "
	95,96	REFL R2	25	"	"	" "
	97,98	REFL R3	26	"	"	" "
4	87,88	REFL DLY MSTR	30	206	818	-306 - +306
	89,90	REFL L1	31	400	624	0 - 728ms**
	91,92	REFL L2	32	"	"	" "
	93,94	REFL L3	33	"	"	" "
	95,96	REFL R1	34	"	"	" "
	97,98	REFL R2	35	"	"	" "
	99,100	REFL R3	36	"	"	" "

**Limits depend on size

TABLEAU 8: **Chambre riche et plaque riche**

Row #	Byte #	Description	Param #	Min.	Max	Display
0	47,48	MIX	0	462	562	0% - 100%
	49,50	FX ADJ	1	461	563	-80 - +12dB
	51,52	SOFT KNOB	2	448	575	0 - 127
chamber	53,54	SIZE (38)	3	493	531	5.6 - 32.6m
plate	53,54	SIZE (41)	3	491	532	5.6 - 34.7m
	55,56	GATE TIME	4	384	639	0ms - 4.57s/OFF
	57,58	PDELAY	5	385	638	0 - 506ms**
	59,60	HC	6	497	527	170Hz - 15.0KHz
	61,62	DCY OPT	7	512	513	OFF - ON
	63,64	(Not Available)				
	65,66	" "				
1	67,68	RT LOW	10	496	527	depends on size
	69,70	RT MID	11	"	"	depends on size
	71,72	XOVER	12	"	"	OHz - 15.0 KHz
	73,74	RT HC	13	"	"	OHz - 15.0 KHz
	75,76	RTL STOP	14	"	"	depends on size
	77,78	RTM STOP	15	"	"	depends on size
2	79,80	DIFFUSION	10	462	561	0 - 99
	81,82	ATTACK	11	"	"	" "
	83,84	DEFINITION	12	"	"	" "
3	85,86	REFL LVL MSTR	20	472	547	-35 - +35
	87,88	REFL L1	21	495	530	OFF - FULL
	89,90	REFL L2	22	"	"	" "
	91,92	REFL L3	23	"	"	" "
	93,94	REFL R1	24	"	"	" "
	95,96	REFL R2	25	"	"	" "
	97,98	REFL R3	26	"	"	" "
4	87,88	REFL DLY MSTR	30	206	818	-306 - +306
	89,90	REFL L1	31	400	624	0 - 728ms**
	91,92	REFL L2	32	"	"	" "
	93,94	REFL L3	33	"	"	" "
	95,96	REFL R1	34	"	"	" "
	97,98	REFL R2	35	"	"	" "
	99,100	REFL R3	36	"	"	" "

**Limits depend on size

TABLEAU 9: Réverbération infinie

Row #	Byte #	Description	Param #	Min.	Max	Display
0	47,48	MIX	0	462	562	0% - 100%
	49,50	FX ADJ	1	461	563	-80 - +12dB
	51,52	SOFT KNOB	2	448	575	0 - 127
	53,54	SIZE (38)	3	493	531	5.6 - 32.6m
	55,56	REV TIME	4	496	528	.04 - INF*
	57,58	PDELAY	5	20	5FH	0 - 506**
	59,60	HC	6	497	527	170Hz - 15.0KHz
	61,62	(Not Available)				
	63,64	" "				
	65,66	" "				
1	67,68	DIFFUSION	10	462	561	0 - 99
	69,70	ATTACK	11	"	"	" "
	71,72	DEFINITION	12	"	"	" "
2	73,74	REFL LVL MSTR	20	472	547	-35 - +35
	75,76	REFL L1	21	495	530	OFF- FULL
	77,78	REFL L2	22	"	"	" "
	79,80	REFL L3	23	"	"	" "
	81,82	REFL R1	24	"	"	" "
	83,84	REFL R2	25	"	"	" "
	85,86	REFL R3	26	"	"	" "
3	87,88	REFL DLY MSTR	30	206	818	-306 - +306
	89,90	REFL L1	31	400	624	0 - 506ms**
	91,92	REFL L2	32	"	"	" "
	93,94	REFL L3	33	"	"	" "
	95,96	REFL R1	34	"	"	" "
	97,98	REFL R2	35	"	"	" "
	99,100	REFL R3	36	"	"	" "

*Display depends on size
**Limits depend on size

Relations entre les paramètres mémorisés et les nombres affichés

1. Affichage de la dimension

Programme	Dimension minimale	Constante de temps	Constante de taille	Dimension de base
Salle de concert	5	444	164	31362
Chambre riche	8	388	511	30151
Plaque riche	8	471	424	30892
Réverb. infinie	8	388	511	30151

Calcul de la dimension affichée:

dimension affichée = (dimension + dimension minimale) * 71 / 10

la dimension minimale étant celle indiquée dans le tableau ci-dessus et la dimension étant calculée comme suit:

dimension = valeur du paramètre "size" - limite inférieure du paramètre "size"

Les valeurs des paramètres et leurs limites inférieures sont indiquées par les tableaux 4 - 9. Les résultats finaux sont arrondis au nombre entier le plus proche.

2. **Affichage du temps de réverbération**

Calculez la dimension comme indiqué précédemment puis définissez le facteur de dimension, le facteur de temps et le temps comme indiqué ci-après et arrondissez au nombre entier le plus proche:

facteur de dimension = [(dimension * 10) / dimension minimale] + 10
facteur de temps = (facteur de dimension * constante de temps) / 1000
temps = valeur du paramètre "time" - limite inférieure du paramètre "time"

(Se reporter au tableau 10 pour les constantes de temps et aux tableaux 4 - 9 pour les valeurs des paramètres et leurs limites inférieures)

La valeur de temps (arrondie au nombre entier le plus proche) affichée en millisecondes est:

temps afiché = (facteur de temps * [valeur de temps du tableau 11]) / 500

3. **Affichage du paramètre de niveau**

Définissez la valeur du paramètre de niveau de la même façon que celles de la dimension et du temps puis

niveau affiché = [valeur de niveau du tableau 12]

4. **Affichage du prédélai de réverbération**

prédélai affiché = valeur * 2 (en millisecondes)

la valeur étant définie de la même façon que la valeur de niveau au point 3.

5. **Affichage du délai de commutation (gate time)**

délai de commutation = valeur * 18 (en millisecondes)

la valeur étant définie de la même façon que la valeur de niveau au point 3.

6. Affichage de la fréquence

fréquence affichée = [valeur du tableau 13]

la valeur étant définie de la même façon que la valeur de niveau au point 3.

7. Affichage du temps de réverbération (à l'exclusion des accords résonnants)

Valeur du paramètre	Temps de réverbération affiché
0 - 97	voir * ci-dessous
98 - 147	valeur - 48
148 - 197	(valeur - 98) * 2
198 - 247	(valeur - 148) * 4
248 et plus	(valeur - 198) * 8

* faire (échantillons = valeur du tableau 14) puis calculer:

temps de réverbération afiché = (échantillons * 148) / 50

et arrondir au nombre entier le plus proche.

8. Affichage des choeurs

Valeur du paramètre	Type de choeur affiché
0	aucun
1 - 6	1 VC S - 6 VC S
7 - 12	1 VC T - 6 VC T

9. Affichage de la source patch

Valeur du paramètre	Source patch affichée
0	aucune
1 - 32	réglages 0 - 31
33 - 64	commutateurs 64 - 95
65	roue de tonalité
66	relâchement des touches
67	dernière note
68	dernière vitesse de frappe
69	sélecteur de fonctions
70	horloge MIDI (pas réalisé en version 2.0)

10. Affichage de la destination patch

valeur affichée = (ligne * 10) * colonne

11. Affichage du facteur d'échelle patch

Valeur du paramètre	Facteur d'échelle patch affiché
0 - 127	-128 - -1
128 - 255	+1 - +128

TABLEAU 10: Dimensions minimales et constantes de temps pour la réverbération

Type de programme	Dimension minimale	Constante de temps
Chambre riche	8	388
Plaque riche	8	471
Salle de concert	5	444
Réverbération infinie	8	388

TABLEAU 11: Temps de réverbération

5	6	8	9	11	12	13	14	15	17
18	20	22	24	26	28	30	34	38	42
46	52	57	65	75	85	100	120	160	220
350	700								

Note: la [valeur] du tableau 11 est atteinte en comptant le nombre de valeurs lues en commençant par le coin supérieur gauche du tableau et en se déplaçant de gauche à droite, ligne par ligne.

TABLEAU 12: Niveaux

OFF	-30	-27	-24	-22	-21	-19	-18	-17	-16
-15	-14	-13	-12	-11	-10	-9.5	-9.0	-8.5	-8.0
-7.5	-7.0	-6.5	-6.0	-5.5	-5.0	-4.5	-4.0	-3.5	-3.0
-2.5	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	maximum				

Note: la [valeur] du tableau 12 se détermine comme celle du tableau 11.

TABLEAU 13: Fréquences

0	170	350	530	720	920	1120	1330	1550	1780
2020	2270	2530	2810	3100	3410	3730	4080	4450	4850
5280	5750	6270	6830	7470	8190	9020	10000	11100	12300
13600	15000								

Note: la [valeur] du tableau 13 se détermine comme celle du tableau 11. L'unité est le Hertz.

TABLEAU 14: Nombres d'échantillons pour les temps de réverbération

0	1	2	4	6	8	10	13	16	20
24	28	33	38	43	49	55	61	67	74
81	89	97	105	114	123	132	142	152	162
173	184	195	207	219	231	244	257	270	284
298	312	327	342	358	374	390	406	423	440
457	475	493	512	531	550	569	589	609	629
650	671	693	715	737	759	782	805	829	853
877	902	927	952	977	1003	1029	1056	1083	1110
1138	1166	1194	1222	1251	1280	1310	1340	1370	1401
1432	1463	1495	1527	1559	1592	1625	1659	1692	1726
1760	1794	1827	1861	1895	1929	1963	1997	2031	2064
2098	2132	2166	2200	2234	2268	2302	2336	2370	2404
2437	2471	2505	2539	2573	2607	2641	2674	2708	2742
2776	2810	2844	2877	2911	2945	2979	3013	3047	3081
3114	3148	3182	3216	3250	3284	3318	3351	3385	3453
3521	3588	3656	3724	3792	3859	3927	3995	4062	4096
4198	4266	4333	4401	4469	4536	4604	4672	4739	4807
4875	4943	5010	5078	5146	5213	5281	5349	5417	5484
5552	5620	5687	5755	5823	5890	5958	6026	6094	6161
6229	6297	6364	6432	6500	6568	6635	6703	6771	6906
7042	7177	7312	7448	7583	7719	7854	7989	8125	8260
8396	8531	8667	8802	8937	9073	9208	9344	9479	9614
9750	9885	10021	10156	10292	10427	10562	10698	10833	10969
11104	11239	11375	11510	11646	11781	11917	12052	12187	12323
12458	12594	12729	12864	13000	13135	13271	13406	13542	13812
14083	14354	14625	14896	15167	15437	15708	15979	16250	16521
16792	17062	17333	17604	17875	18146	18417	18687	18958	19229
19500	19770	20041	20312	20583	20854	21125	21396	21666	21937
22208	22479	22750	23021	23291	23562	23833	24104	24375	24646
24916	25187	25458	25729	26000	26271	26541	26812	27083	27354
27625	27896	28166	28437	28708	28979	29250	29521	29792	30062
30333	30604	30874	31145	31416	31687				